

Modulhandbuch
Studiengang Master of Science Materialwissenschaft
Prüfungsordnung: 177-2016

Sommersemester 2018
Stand: 09. April 2018

Universität Stuttgart
Keplerstr. 7
70174 Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

100 Compulsory Modules	11
69200 Synthese und Eigenschaften Anorganischer Materialien	12
69210 Advanced Materials Science Laboratory	13
69220 Atomic Transport and Phase Transformations	14
69230 Polymere in der Materialwissenschaft	16
69240 Advanced Science Seminar	18
69250 Practical Skills and Project Planning	19
200 Compulsory optional Modules	20
210 Key Qualifications related to the subject	21
11120 Computergestützte Materialwissenschaft	22
17740 Computational Chemistry	24
23870 Building Materials	26
25470 Nanotechnologie II - Technische Prozesse und Anwendungen	27
29270 Organische Transistoren	29
32210 Grundlagen der Keramik und Verbundwerkstoffe	31
37100 Diffraction methods in Materials Science	33
39370 Grundlagen der Experimentalphysik V: Molekül- und Festkörperphysik	35
39960 Grundlagen der zerstörungsfreien Prüfung	37
60870 Computational Materials Science	39
68770 Metals and Computational Materials Science	40
900 Key Qualifications unrelated to the subject	42
901 Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen	43
910010 Total Quality Management (TQM) und unternehmerisches Handeln	46
910200 Lehren und Lernen in der beruflichen Bildung I	47
910210 Lehren und Lernen in der beruflichen Bildung II	48
910370 Bildungswissenschaftliche Grundfragen - Erziehungstheorien und -konzepte	49
910380 Didaktik	50
910430 Informationstechnik in der Arbeitswelt	51
910560 Anwendungsorientierte Einführung in Office-Produkte	52
910600 Astronomie - Vortragsreihe des AK Astronomie	53
910640 Überblick über die deutsche Literatur und Kunst für ausländische Studierende (C1/C2-Niveau)	54
910660 Landeskunde für ausländische Studierende: Aktuelle Themen aus Deutschland (C1/C2-Niveau)	55
910670 Landeskunde: Baden-Württemberg für ausländische Studierende (B2-Niveau)	56
910690 Wissenschafts- und technikhistorische Forschungsdiskurse	57
910740 Nachhaltigkeit für Ingenieure	58
910900 Wissenschaftliches Schreiben in Natur- und Ingenieurwissenschaften	59
910940 Arbeitsmethoden, Zeitmanagement und Selbstorganisation, a	60
911010 Einführung programmieren mit Matlab, a	61
911100 Lesen im Studium - Umgang mit wissenschaftlichen Texten	62
911130 Die Bachelorarbeit: Herangehensweise, Strukturierung und Textarbeit	63
911140 Schreibwerkstatt: Grundlagen des wissenschaftlichen Schreibens	64
911150 Schreibwerkstatt: Wissenschaftliches Schreiben à la carte	65
911230 Betriebliche Weiterbildung	66
911270 Geschichte und Praxis der Materialforschung für Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften	67
911300 Journalism Writing and the Arts	68
911380 Schreibwerkstatt: Vom Denken zum Schreiben	69
911510 Creative Writing	70
911540 Play Reading Group	71
911550 Radio Journalism	72
911570 Wie man einen Elefanten verspeiste - von der Kunst des Problemlösens	73

911580 das leere Blatt - ein entzauberter Mythos	74
911590 Diskurs "Alter, Gesellschaft, Technik" - Integrative Fragestellungen und Forschungsideen generieren und konkretisieren durch SIR (Survey - Interact - Recite)	75
911630 Technikdidaktik - Einführung für alle Fachrichtungen	76
911650 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL): Aufbaumodul: Grammatik lehren lernen	77
911660 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL): Modulcontainer DaFLL a la carte	78
911670 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL): Aufbaumodul: Landes- und Kulturkunde DACHL	79
911700 Temporärer Bau auf dem Campus	80
911720 Wissenschaftliches Schreiben Schritt für Schritt: effektiv planen und Feedback geben (Schreibwerkstatt)	81
911730 Abschlussarbeiten beginnen: Materialien sichten, Themen eingrenzen und Forschungsfrage formulieren (Schreibwerkstatt)	82
911740 Schreiben ohne Blockade - persönliche Schreibstrategien entwickeln (Schreibwerkstatt, Präsenz und Online)	83
911750 Die Abschlussarbeit in den Natur- und Ingenieurwissenschaften	84
911760 Green 'n' activ: Nachhaltigkeit umsetzen	85
911770 Kulinarische Thermodynamik	86
911780 Amateurfunk	87
911790 Schreibwerkstatt: Vom studentischen zum beruflichen Schreiben	88
911800 Schreibwerkstatt: Techniken, Tipps und Übungen zum wissenschaftlichen Schreiben	89
911850 Schreibwerkstatt: Die Abschlussarbeit	90
911860 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL): Praxismodul III: Unterrichtspraktikum in Kooperation mit dem Sprachenzentrum der Universität Stuttgart	91
911870 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL): Praxismodul II: Hospitationspraktikum	92
911880 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL): Basismodul: Methodik/Didaktik II (Rezeptive und produktive Kompetenzen)	93
911890 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL): Aufbaumodul: Unterricht planen und gestalten	94
911910 Zukunft der Mobilitätskultur	95
911920 Sprach- und Methodenkompetenz	96
911940 StartScience Mentoring-Programm für Studentinnen	97
911950 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL): Aufbaumodul: Testen und Bewerten	98
911960 Propädeutikum wissenschaftliches Tauchen	99
911970 Geschichte und Praxis von Forschungstechnologien für Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften	100
911980 Europa und europäische Integration - was es für uns bedeutet	101
911990 Texte, die ankommen - adressatenoptimiertes Schreiben für Studium und Beruf	102
912000 Geistreich zum Ziel: Projektmanagement für Studierende aller Fachrichtungen	103
912010 Schreibwerkstatt: Überzeugend wissenschaftlich schreiben	104
912020 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL): Wahlmodul: Literatur im DaFZ-Unterricht	105
912040 Heroes and Heroines from British Victorian novels as portrayed in today's London theatres	106
912050 How to make sustainability work - new ways of framing and solving complex problems	107
912070 Nachhaltige Umweltpolitik	108
912090 Reading and Writing Practice, Upper Intermediate (B2)	109
912110 Wissenschaftliches Schreiben	110
912120 Erneuerbare Energien: Teil des Wandels	111
912130 Philosophie der Informatik	112
912140 Kommunikationsstrategien einer nachhaltigen Mobilitätskultur	113
912150 Landesgeschichtliche Vorlesung zu aktuellen Forschungsthemen	114
912160 Studentisches Arbeiten mit Open Source Betriebssystem und Anwendungen	115

912170 Interdisciplinary Studies / "1517 - die Reformation aus interdisziplinärer Perspektive: Anglistik/Amerikanistik, Geschichte, Kunstgeschichte und Philosophie"	116
912180 Projektseminar: Datenerhebung, Analyse und Strategieplanung - Die Energiewende voran bringen!	117
912190 Schreibwerkstatt: Akademisches Schreiben & Arbeiten: Verfahrensmodelle, Methoden und Strategien der wissenschaftlichen Texterstellung	118
912200 Schreibwerkstatt: Wissenschaftliches Schreiben in den Natur- und Ingenieurwissenschaften	119
912210 Projektmanagement : Grundlagen, Führung und Risiko	120
912220 Interdisciplinary Studies / Radical Enhancements and Human-Machine-Interfaces: Transhumanism from the Perspective of Cultural Studies	121
912230 Schwachsinn in Wissenschaft und Gesellschaft	122
912240 „Der Geist der Revolution. 1789 und die Folgen“	123
912250 Vom Transit-Raum zum Lebensort. Nachhaltige Quartiersentwicklung im Hospitalviertel ...	124
912260 Interdisciplinary Studies / Critical Animal Studies	125
912270 Technikethik	126
912280 Fachdidaktik	127
902 Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen	128
920060 Unternehmensethik als Themenfeld beruflicher Bildung	129
920080 Organisieren, Recherchieren, Präsentieren: Wissenschafts- und technikhistorische Projektarbeit	130
920210 Kommunikationslabor	131
920230 Interkulturelles Mentoring	132
920270 Führung & Diversity - Führen vielfältiger Teams	133
920290 Arbeiten und kommunizieren im Team	134
920330 Do it !	135
920350 Interkulturelles Training	136
920400 Einführung in die Sozialwissenschaften	137
920460 Gender - Die Welt durch meine Augen	138
920470 Migrationsbewegungen in Deutschland - "Wir und die anderen"	139
920520 Kommunikationstraining: Einführung in gewaltfreie Konfliktaustragung und Mediation	140
920590 Kritisches Denken	141
920600 Das politisch-administrative System der BRD	142
920610 Computerethik	143
920640 "Es gehören immer zwei dazu." - Konflikte moderieren	144
920660 Nachhaltige Stadtentwicklung - Ein transdisziplinäres Projekt	145
920680 International zw Colloquium	146
920690 Turbulente Grenze(n) - Europäische Grenzpolitik und ihre Auswirkungen	147
920710 Kommunalpolitik zwischen Graswurzeldemokratie und Verwaltungsvollzug	148
920720 ChangeLabs - Veränderung zum Weltbürgertum	149
920730 International zw Colloquium	150
920740 IGELUS - Intergenerationelles Lernen	151
903 Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen	152
930010 Writing Skills for the Workplace	155
930020 Interkulturelle Kompetenz: Indien	156
930040 Effective Communication in the Workplace	157
930050 Effective Presentations	158
930070 English for Marketing / Advertising / PR	159
930080 English for Natural Sciences	160
930090 English for Science and Technology	161
930110 Referieren, vortragen, präsentieren im Studium	162
930120 Interkulturelle Kommunikation: Grundlagen und Beispiele	163
930150 Kommunikation für technische Führungskräfte	164
930250 Lesestrategien zum Verstehen wissenschaftlicher Fachtexte	165
930260 Textproduktion und Übungen zum Formulieren	166
930270 Wissenschaftliches Arbeiten im Studium	167
930330 English for Mechanical Engineering (C1)	168
930370 English for Electrical Engineering	169

930380 English for Environmental Engineering	170
930390 English for Automotive Engineering	171
930410 English for Architecture	172
930490 Arabisch 2 (A1/A2)	173
930510 Phonetik: Stimm- und Sprechtraining für ausländische Studierende (C1-Niveau)	174
930640 Verhandlungsstrategien und Präsentationen im asiatischen Raum (mit Übungen und Fallbeispielen)	175
930660 Sprecherziehung: Stimm- und Sprechtraining	176
930680 UK OK: an Overview of Modern-Day Britain	177
930780 Current Business Topics	178
930790 Die Fähigkeit des Zuhörens und Rückmeldens (für Studium und Beruf)	179
930900 Fachsprache Deutsch für Informatiker	180
930930 Introduction to Intercultural Communication	181
930940 Speaking and Listening Skills	182
931050 Training für ausländische Studierende: Deutschland verstehen (C1-Niveau)	183
931090 Fachsprache Architektur für ausländische Studierende (B2/C1-Niveau)	184
931100 Fachsprache der Wirtschaft und Wirtschaftskommunikation für ausländische Studierende, B2/C1-Niveau	185
931120 Argumentieren und diskutieren im Studium und Beruf	186
931140 Wortschatz, Wortbildung und Textproduktionen für ausländische Studierende (C1/C2-Niveau)	187
931170 Studium und Praktikum in China - Sprachpraxis und interkulturelles Training (A1)	188
931180 Korea - Sprache und Kultur 1 (A1)	189
931220 Journalistisches Schreiben	190
931280 Visual Culture and Marketing	191
931360 Japanisch 2 (A1.2)	192
931370 Japanisch 3 (A2)	193
931390 Japanisch 5 (B1)	194
931440 Präsentationstechniken im Studium für ausländische Studierende (B2/C1-Niveau)	195
931450 Russisch 2 (A1/A2)	196
931580 Französisch für Wiedereinsteiger (1) (B1.1)	197
931590 Französisch für Wiedereinsteiger (2) (B1.2)	198
931620 Italienisch 2 (A2)	199
931630 Italienisch 3 (B1.1)	200
931640 Italienisch 4 (B1.2)	201
931660 Portugiesisch 2 (A2)	202
931690 Russisch 3 (A2)	203
931700 Schwedisch 2	204
931710 Spanisch 2 (A2)	205
931740 Türkisch für Türkischstämmige mit deutschem Abitur (B2)	206
931760 Chinesisch 4 Blended Learning (A2.2)	207
931790 Vorlesungen verstehen und folgen können (für ausländische Studierende) (C1-Niveau)	208
931830 Übungen zur deutschen Grammatik für ausländische Studierende (B1-Niveau)	209
931880 Russisch 4 (A2/B1)	210
931890 Schreibpraxis: Training	211
931900 Tandemlernen (ab A2/B1)	212
931960 English for Civil Engineering	213
931990 Arabisch 4 (A2.1)	214
932180 English for Mechanical Engineering (B2)	215
932200 Professional Communication English-Chemistry	216
932210 Russisch 5 (B1)	217
932290 Kulturelles Basiswissen im arabischen Raum	218
932300 Redetraining - überzeugend reden und souverän auftreten	219
932350 Debattieren als Rhetorik- und Argumentationstraining	220
932360 Fachsprache Deutsch als Fremdsprache: Fertigkeitstraining Fachsprache Mathematik (B2/C1-Niveau)	221
932390 Intercultural Communication Skills	222
932430 Herkunftssprache Russisch (A2)	223

932460	Rezeption und Kommunikation von Technik und Wissenschaft	224
932500	Russisch: St. Petersburg - Stuttgart	225
932510	University Online (Supervised English Self-Study using MOOCs)	226
932540	Grammatik, Satzbau und Stil für ausländische Studierende (B2/C1-Niveau) (Präsenz- und Selbstlernphasen)	227
932550	Chinesisch 2 Blended Learning (A1-A2)	228
932570	Fertigkeitstraining für ausländische Studierende: Wiederholung, Festigung und Anwendung A2-Niveau	229
932610	Chinesisch 3 Blended Learning (A2.1)	230
932620	English for Academic Purposes 1	231
932680	SG meets SQ Studium Generale bietet an: Schreiben - Sprechen -Präsentieren	232
932690	Augen auf, lächeln und durch	233
932700	Techniken zur Gesprächsführung - Grundlagen und Anwendung	234
932710	BWP I - Einführung in die Berufs- u. Wirtschaftspädagogik	235
932740	Mit Hegel zu Daimler: Praxismodul Geisteswissenschaft	236
932750	Einführung in die Internationalen Beziehungen	237
932790	Wissenschaftliches Vortragen und Schreiben I für die Ingenieurs- und Naturwissenschaften	238
932800	Wissenschaftliches Vortragen und Schreiben II für die Ingenieurs- und Naturwissenschaften	239
932820	Academic Writing in English for Master's and PhD Students	240
932830	English for Computer Science	241
932860	Schlechter Journalismus - und was dann?	242
932870	Kreativität hoch 3: Schreiben - Sprechen - Präsentieren	243
932880	Much ado about nothing ? British comedies of manners	244
932890	Creative Writing for Online Publishing	245
932920	Übungen zur Phonetik und mündlichen Kommunikation für ausländische Studierende (B2-Niveau)	246
932930	Übungen zum Wortschatz für ausländische Studierende (B1/B2-Niveau)	247
932950	Spanisch 4 (B2)	248
932960	Spanisch 3 (B1)	249
932970	Projekt "Mission Possible" für ausländische Studierende: Repräsentieren Sie unter Betreuung Ihr Land und Ihre Sprache an einem deutschen Gymnasium (B2/C1-Niveau)	250
932990	Portugiesisch 3 (B1)	251
933000	Mündliche Kommunikation für ausländische Studierende (B2/C1-Niveau)	252
933030	Französisch für Wiedereinsteiger mit geringen Vorkenntnissen (A2)	253
933040	English for Academic Purposes (Blended Learning)	254
933050	English for Critical Incidents: Culture in Business (Academic and Professional Focus)	255
933070	Lesefertigkeit: Vom Text zur wichtigen Information (für ausländische Studierende, B2/C1-Niveau)	256
933080	Language, Brain and Cognition	257
933100	MINT - Deutsch als Fremdsprache: Fachsprachen Chemie und Physik für ausländische Studierende (B2/C1-Niveau)	258
933130	Sprachpaten 2	259
933150	Textproduktion für ausländische Studierende mit C1-Niveau (besonders geeignet für Master-Studierende und Doktorandinnen/Doktoranden)	260
933160	English and Global Citizenship (with Online Lessons with Concordia University in Montreal, Canada)	261
933190	Französisch 2 (A2)	262
933200	Französisch 3 (B1)	263
933210	Französisch 4 (B2)	264
933240	Globale Kommunikation über Funk (Einführung in den Amateurfunk)	265
933250	Wave of Decadence on the London Stage	266
933260	Business English, Upper Intermediate I (B2)	267
933270	English for Academic Purposes, Upper Intermediate II (B2)	268
933280	English for Science and Technology, Upper Intermediate (B2)	269
933290	Worte wirken! Training zu diskriminierungsbewusstem Sprachgebrauch in Alltag und Medien	270

933310 Deutschlandkunde für ausländische Studierende: Basiswissen Politik (C1-Niveau)	271
933320 Japanisch 3 Blended Learning (A2.1)	272
933340 Introduction to Project Management in English (Academic and Professional Focus, C1 Level)	273
933360 Nachhaltig Eindruck hinterlassen	274
933370 Zufriedenheitsglück	275
933380 Rhetorik als demokratische Grundfertigkeit in Studium und Alltag	276
933390 Service Learning - ein Projekt	277
933400 StudiTrainer - aktive Tutorinnen und Tutoren	278
933410 Bühne frei für Persönlichkeit	279
933420 Die goldene Regel - positives Handeln	280
933430 Resilienz in Studium und Alltag	281
933440 Selbstkonzept - meine Haltung	282
933450 Social Relations	283
933460 StudiTrainer - zukünftige Tutorinnen und Tutoren	284
933470 Achtsamkeit in Theorie und Praxis	285
933480 making Heimat	286
933490 Begehrte Werte	287
933500 1x ganz nah und rund um die Welt	288
933510 Kulturelle Bildung	289
933520 Life long learning	290
933530 Brain fit	291
933540 im internationalen Arbeitsmarkt	292
933550 Let's talk about - International Colloquium	293
933560 Japanisch 4 Blended Learning (A2.2)	294
933570 English for Job Interviews, Assessment Centres and Negotiations (C1 Level)	295
933580 English for Human Resources (C1 Level)	296
933590 English for Academic Vocabulary and Presentation (C1 Level)	297
933600 China - Sprache und Kultur 1 Blended Learning (A1.1)	298
933610 Poets take it to the stage. Verse Drama from Shakespeare to T.S.Eliot	299
933620 Technische Probleme kompetent lösen und Nutzer Beraten	300
904 Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen	301
940050 Interkulturelles Management	302
940080 Arbeitsmethodik und Präsentationstechniken	303
940160 Naturwissenschaften und Technik historisch reflektieren	304
940180 Einführung in die Pädagogische Psychologie I - Psychologie des Lernens und Lehrens	305
940330 CAREERBUILDING	306
940350 Qualifizierung zum/r studentischen Tutor/in	307
940390 Qualifizierung für zukünftige Tutorinnen und Tutoren	308
940400 MentorING-Tutoren-Qualifizierung	309
940420 Mit starken Kompetenzen in die (zukünftige) Arbeitswelt	310
940500 Strukturlosigkeit war gestern - Zeit-, Projekt- und Wissensmanagement	311
940520 Freie Kunst als Medium der Selbstreflexion	312
940530 Work life balance	313
940580 Konflikttraining - Umgang mit Konflikten im beruflichen und privaten Kontext	314
940590 Lampenfieber, Stress und Stimmprobleme wegsingen!	315
940600 Stressbewältigung durch Achtsamkeit	316
940610 Highspeed - Gehirn 1: Gedächtnisstrategien	317
940620 Highspeed - Gehirn 2: Gedächtnisstrategien	318
940630 Future Work-Life	319
940640 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL): E-Learning-Modul Lernen und Motivation in der Erwachsenenbildung	320
940660 Stressfrei lernen	321
940670 Aktive global citizenship an der Uni	322
940680 Hast du eine Meinung?	323
940690 Wirtschaft im intergenerationellen Diskurs (IgeLUS)	324
940740 Arbeiten um zu leben ODER Leben um zu arbeiten? (IgeLUS)	325
940750 Primärsysteme im Alltag - Strukturen, Leistungen, Risiken	326

940770 Queerbeet - Von Studierenden für Studierende (Für mich)	327
940780 Erziehung und Bildung	328
940790 Differenzielle Analyse von Lehr- und Lernprozessen	329
940800 Stressmanagement - mit Mentalstrategien den Unialltag erfolgreich meistern	330
905 Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik	331
950040 Technikfolgenabschätzung Ringvorlesung	332
950050 Verkehr und Gesellschaft	333
950060 Rechtliche Grundlagen der BWL	334
950070 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure Schlüsselqualifikation	335
950080 Einführung in die Rechtsgrundlagen des Bauwesens	336
950090 Einführung in die Sozialwissenschaften	337
950100 Soziologie für Nichtsoziologen	338
950120 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	339
950140 Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften	340
950190 Vom Nutzen der Vielfalt: Managing Diversity in Organisationen	341
950200 Vortragsreihe Diversity Management	342
950210 Internetrecht	343
950220 Markenrecht und Designschutz (Gewerblicher Rechtsschutz II)	344
950260 Gesetzgeber und Gesetzgebung in Theorie und Praxis	345
950270 Öffentliches Wirtschaftsrecht	346
950290 Deutsches und europäisches Patentrecht (Gewerblicher Rechtsschutz I)	347
950300 Internationales Wirtschaftsrecht	348
950320 Einführung in die Toxikologie und Rechtskunde für Chemiker	349
950380 Medienrecht	350
950390 Partizipationsrecht	351
950410 Wettbewerb und Integration der Verkehrsträger - Die Bahn im Mobilitätsmarkt	352
950430 Umweltrecht	353
950450 Unternehmensplanspiel	354
950470 Softwarerecht	355
950490 Verwissenschaftlichungs- und Technisierungsprozesse	356
950500 Kommunalrecht	357
950530 Staatsrecht der BRD mit rechtsmethodischer Einführung	358
950550 Kommunalpolitik zwischen Graswurzeldemokratie und Verwaltungsvollzug	359
950570 Allgemeines Verwaltungsrecht mit rechtsmethodischer Einführung	360
950580 BWL-Management 1: Buchführung und Bilanzierung - Grundlagen für Führungskräfte	361
950590 Projektmanagement : Einführung in Theorie und Praxis	362
950620 Introduction to the History of Science and Technology	363
950630 Planungs- und Baurecht - Grundzüge des öffentlichen Planungs- und Baurechts	364
950640 Arbeitsrecht	365
950650 Einführung in die Internationalen Beziehungen	366
950660 Führung und Management in High Tech-Unternehmen	367
950670 Datenschutzrecht	368
950680 Das Bundesverfassungsgericht - Grundrechtsschutz in der Praxis	369
950690 FIFA Fußball-Weltmeisterschaft 2018	370
950700 Das Digitale in der Kultur	371
906 Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen	372
960140 Chemistry of the Atmosphere	373
960160 Sprache und Gehirn	374
960180 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft	375
960200 Nachhaltige Rohstoffversorgung - Von der Erdölraffinerie zur Bioraffinerie	376
960300 Meteorologie	377
960340 Optische Phänomene in Natur und Alltag	378
960380 Geschichte der Windenergienutzung	379
960390 Rechtskunde und Toxikologie für Chemiker	380
960430 Architekturgeschichte 1	381
960510 Räumliche Visualisierung statistischer Daten (Thematische Kartographie)	382
960520 Industrielle Aspekte der Anorganischen Chemie	383
960570 Sustainable Production Processes (WASTE)	384

960580 Einführung in die digitale Fotografie und Bildbearbeitung	385
960610 Geschichte und Praxis der Materialforschung für Studierende der Geistes- und Sozialwissenschaften	386
960630 Dynamik der Erde	387
960640 Physik des 20. Jahrhunderts	388
960650 Ringvorlesung "Verfahren der Softwaretechnik"	389
960660 Geschichte und Praxis von Forschungstechnologien für Studierende der Geistes- und Sozialwissenschaften	390
960670 Nachhaltige Produktionsprozesse	391
960690 Thermodynamik der Energiespeicher	392
960700 Weltraumstrahlung	393
960710 Einführung in die wissenschaftliche Datenverarbeitung mit Python	394
960720 Einführung in Themen rund um die Technische Sauberkeit	395
960730 Konzepte der Naturwissenschaften, historisch betrachtet	396
300 Specialization subject	397
301 Plastics Engineering	398
3011 Compulsory Modules	399
14010 Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung	400
41150 Kunststoff-Werkstofftechnik	402
3012 Optional Modules	405
39960 Grundlagen der zerstörungsfreien Prüfung	406
60560 Charakterisierung und Prüfung von Polymeren und Kunststoffen	408
60570 Faserkunststoffverbunde	410
302 Advanced Materials Characterization	411
3022 Optional Modules	412
17660 Polymer Chemistry Laboratory	413
31410 Solid State Spectroscopy	415
37100 Diffraction methods in Materials Science	417
57360 Physikalische Chemie III (Statistische Thermodynamik, Streu- und Diffraktionsmethoden mit Übung und Praktikum)	419
69300 High resolution and analytical microscopy	421
303 Functional Materials	423
3032 Optional Modules	424
17690 Statistische Thermodynamik	425
37100 Diffraction methods in Materials Science	427
37290 Semiconductor Physics	429
56570 Advanced Experimental Physics	432
56610 Advanced Condensed Matter Physics	433
69310 Materials for Energy Technologies	435
69320 Polymer Electronics	437
69360 Bioinspired Approaches in Material Science	439
304 Inorganic Materials Chemistry	441
3041 Compulsory Modules	442
69330 Specialization: Inorganic materials chemistry for Material Scientists	443
3042 Optional Modules	445
35720 Solid State and Materials Chemistry	446
69340 Advanced Inorganic Synthesis Chemistry	447
305 Materials Theory and Simulation	448
17740 Computational Chemistry	449
3052 Optional Modules	451
11120 Computergestützte Materialwissenschaft	452
35860 Molecular Quantum Mechanics	454
56610 Advanced Condensed Matter Physics	456
56660 Solid State Theory	458
69260 Material design by ab-initio methods	459
306 Metals and Structural Materials	460

3061 Compulsory Modules	461
32060 Werkstoffe und Festigkeit	462
32210 Grundlagen der Keramik und Verbundwerkstoffe	464
69350 Intermetallics and Superalloys	466
3062 Optional Modules	468
37100 Diffraction methods in Materials Science	469
69300 High resolution and analytical microscopy	471
69380 Laboratory course electron microscopy	473
307 Nanomaterials and Nanostructures	474
3072 Optional Modules	475
14030 Fundamentals of Microelectronics	476
35710 Surfaces & Colloids	477
69270 Nanomaterials	479
69280 Physics of Material Surfaces	480
69290 Thin film materials and coatings	482
69360 Bioinspired Approaches in Material Science	484
308 Soft Matter and Biomaterials	486
3082 Optional Modules	487
35710 Surfaces & Colloids	488
35750 Liquid Crystals	490
69360 Bioinspired Approaches in Material Science	492
80510 Masterarbeit Materialwissenschaft	494

100 Compulsory Modules

Zugeordnete Module: 69200 Synthese und Eigenschaften Anorganischer Materialien
 69210 Advanced Materials Science Laboratory
 69220 Atomic Transport and Phase Transformations
 69230 Polymere in der Materialwissenschaft
 69240 Advanced Science Seminar
 69250 Practical Skills and Project Planning

Modul: 69200 Synthese und Eigenschaften Anorganischer Materialien

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Anke Weidenkaff		
9. Dozenten:	Joachim Bill Anke Weidenkaff		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory Modules		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	The students have knowledge of preparation, characterisation and properties of inorganic materials (metals, ceramics, semiconductors) as well as of hybride materials. They are able to identify correlations between the composition, structure and properties of materials		
13. Inhalt:	Modern and established inorganic materials synthesis methods such as powder technology and sintering, bioinspired, sol-gel, chimie douce, Aerosol, solvothermal, arc melting, melt spinning, and microemulsion precipitation. Modern and classical characterisation methods such as elemental analysis and crystallographic XRD/Rietveld, IR and Raman spectroscopy, thermal analysis,		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Callister, Materials Science and Engineering, Wiley, 2013 • Koumoto, Thermoelectric Nanomaterials, Springer Series in Materials Science, Vol. 182 • Carter/Norton, Ceramic Materials-Science and Engineering, Springer, 2013 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 692001 Vorlesung Synthese und Eigenschaften Anorganischer Materialien • 692002 Übung Synthese und Eigenschaften Anorganischer Materialien 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Lecture: Presence: 60h, Self-study: 60 h, total 120 h Exercises: Presence: 15 h, Self-study: 45 h, total 60 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 69201 Synthese und Eigenschaften Anorganischer Materialien (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • 69202 Vorleistung (USL), Schriftlich, Gewichtung: 1 		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Materialwissenschaft		

Modul: 69210 Advanced Materials Science Laboratory

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Guido Schmitz		
9. Dozenten:	Joachim Bill Michael Buchmeiser Sabine Ludwigs Guido Schmitz Anke Weidenkaff		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory Modules		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Compulsory lectures of the Master course in Materials Science		
12. Lernziele:	<p>The students</p> <p>are able to perform independently complex experiments in the field of Materials Science,</p> <p>can quantitatively evaluate experimental results (including assessments of possible sources of experimental errors),</p> <p>are able to interpret the results in the context of existing (theoretical) models</p>		
13. Inhalt:	<p>Performance of nine day-long experiments covering</p> <p>Thermodynamics of materials</p> <p>Phase-transformations</p> <p>Advanced characterization methods of materials</p> <p>Mechanical properties of materials</p> <p>Synthesis of advanced materials</p> <p>Subjects of experiments (examples)</p> <ul style="list-style-type: none"> - "The working horse of material science: Transmission electron microscopy" - "Single atom analysis by field ion microscopy and atom probe tomography" - "Liquid crystals: From phase transformation to optical displays" 		
14. Literatur:	Manual and literature portfolio issued for each experiment		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 692101 Praktikum Materials Science Laboratory		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<ul style="list-style-type: none"> - Präsenzzeit 9 x 8h =72h - Selbststudium 198h 		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<p>69211 Advanced Materials Science Laboratory (BSL), Sonstige, Gewichtung: 1</p> <p>certified and graded lab reports, module grade by averaging</p>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Materialwissenschaft		

Modul: 69220 Atomic Transport and Phase Transformations

2. Modulkürzel:	031400010	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Guido Schmitz		
9. Dozenten:	Vorlesung Prof. Schmitz Übungen Nikolay Zotov		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory Modules		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	BSc		
12. Lernziele:	<p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> - are proficient in alloy thermodynamics and solid state kinetics of materials, - can explain different diffusion mechanisms and diffusion coefficients - are able to apply the concepts of thermodynamics, solid state kinetics in the research and development of advanced materials, - have the competence to communicate, on a high level, with experts in the field of science and engineering about the topics of this module. 		
13. Inhalt:	<p>Alloy thermodynamics: (integral mixing functions, partial mixing functions), general definition of partial state variables, solution models (ideal, regular, subregular), melting equilibria, solid-liquid equilibria, partial vapour pressure, EMF methods, calorimeter, order-transition in mixed crystals, thermodynamic properties of alloys, influence of atom-volume differences, analytical description of thermodynamic mixing functions, calculation and description of phase equilibria, potential</p> <ul style="list-style-type: none"> - partial pressure diagram, CalPhaD modelling, Ellingham diagram, first principle calculation of thermodynamic mixing functions, segregation equilibria. Diffusion: Ficks laws, thermodynamic factor, tracer diffusion, impurity diffusion, interdiffusion, Boltzmann-Matano analysis, Substitutional and interstitial diffusion mechanism, experiment of Simmons and Balluffi, Kirkendall-effect, Darken-equation, Onsager-relations, electro- and thermotransport. interrelation of diffusion and elastic stress, grain-boundary diffusion (Fisher, Suzoka, Whipple), Harrison regimes, diffusion along dislocations, diffusion-induced grain boundary migration, Solid state reactions: nucleation and growth, ripening, eutectic decomposition, spinodal decomposition, phase field modelling, order-disorder transformation, reactive interdiffusion, oxidation reaction, intercalation 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • D.R. Gaskell Introduction to the Thermodynamics of Materials Taylor und Francis (2009) 		

	<ul style="list-style-type: none">• M. Hillert Phase Equilibria, Phase Diagrams and Phase Transformations: Their Thermodynamic Basis Cambridge University Press (2007)• D.A. Porter, K.E. Easterling, M.Y. Sherif Phase Transformations in Metals and Alloys CRC Press (2009)• H. Mehrer, Diffusion in Solids, Fundamentals, Methods, Materials, Diffusion-Controlled Processes, Springer Series in Solid State Sciences 155, 2006,• J. Crank The Mathematics of Diffusion Oxford University Press (1979)
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none">• 692201 Vorlesung Atomic transport and phase transformations• 692202 Übung Atomic transport and phase transformations
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<ul style="list-style-type: none">• <i>Vorlesung: Präsenzzeit: 30h, Selbststudium: 30h</i>• <i>Übung: Präsenzzeit: 30h, Selbststudium 90h</i>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none">• 69221 Atomic transport and phase transformations (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1• 69222 Atomic transport and phase transformations (USL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 Written exam 90 min
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Materialwissenschaft

Modul: 69230 Polymere in der Materialwissenschaft

2. Modulkürzel:	031210064	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Michael Buchmeiser		
9. Dozenten:	Michael Buchmeiser Sabine Ludwigs		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory Modules		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Fundamentals of Macromolecular Chemistry		
12. Lernziele:	The students have knowledge in solution and solid properties of polymers. Furthermore the students have competence in polymer engineering and modification of technical important polymers.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Statistical thermodynamics (Flory-Huggins-theory, solubility parameters, phase equilibrium and phase transition) - Morphologies of homo-, block copolymers and polymer blends - Amorphous and crystalline polymer state - Rubber elasticity - Polymer viscoelasticity - Polymer topics (polyelectrolytes, polymer surfaces, conducting polymers, nanolithography) - technical applications of polymers - chem./phys. aids (softeners, anti-microbals, fire retardants,...) - coatings (nanocomposites, ((V)UV curing, electron beam curing, surface-structuring - inert gas processing - adhesives - polymers in analytical chemistry - polymers in heterogeneous and micellar catalysis - primary spinning techniques - textiles and textile finishing - carbon fibers, ceramic fibers, fiber-matrix composites - polymeric high-performance fibers (PBI, PBO, PBTZ, M5,...) - printing technologies - electrically conductive polymers - gas barrier coatings - polymer-based batteries 		
14. Literatur:	L. H. Sperling, Introduction to Physical Polymer Science, Wiley-VCH U. W. Gedde, Polymer Physics, Chapman und Hall H.-G. Elias, Makromoleküle, Part 1-4, Wiley-VCH M. R. Buchmeiser (Editor), Polymeric Materials in Organic Synthesis and Catalysis, Wiley-VCH		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 692301 Vorlesung Polymere in der Materialwissenschaft		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Lecture Presence hours 14 x 6 h = 84 h examination 2 h Self-study 184 h		

Summe: 270 h

17. Prüfungsnummer/n und -name: 69231 Polymere in der Materialwissenschaft (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Polymerchemie

Modul: 69240 Advanced Science Seminar

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Zweimestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	3	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Guido Schmitz		
9. Dozenten:	Joachim Bill Michael Buchmeiser Sabine Ludwigs Guido Schmitz Anke Weidenkaff		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory Modules		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Compulsory lectures of the master program in Materials Science		
12. Lernziele:	Students have developed a personal view on the current research interests in material science and are aware of the interdisciplinary relations between inorganic and organic chemistry, solid state physics and materials engineering.		
13. Inhalt:	Modern trends in research, development and application of materials (e.g. materials in energy conservation, nanostructuring, fiber compounds, microelectronics, polymeric electronics.) Current problems in characterization and fundamental understanding of materials (e.g. high resolution microscopy, structure-property relationship, ab-initio based materials design, chemistry and physics of interfaces, materials strength, electronic structure of materials, multi-scale modelling)		
14. Literatur:	Depending on selected seminar		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 692401 Seminar Advanced Science Seminar • 692402 Seminar Materialwissenschaftliches Kolloquium 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Seminar: Präsenzzeit: 28 h Vorbereitung des eigenen Vortrags: 45 h Kolloquium: Präsenzzeit: 14 h Prüfungsvorbereitung: 93 h Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	69241 Advanced Science Seminar (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 Presentation of a lecture in the chosen seminar and certified attendance to at least 8 colloquium lectures		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Materialphysik		

Modul: 69250 Practical Skills and Project Planning

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	15 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	15	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Guido Schmitz		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory Modules		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	compulsory and specialization lectures of the Master course in Materials Science		
12. Lernziele:	The student is capable to develop the schedule of a project that addresses a current research problem in Materials Science. He/ She is able to justify the proposed methods in a discussion. The student has acquired the appropriate practical, mathematical or computational skills to address the research topic of the planned Master thesis. The student is able to present and discuss a research plan in a poster presentation.		
13. Inhalt:	Materials science underlying the planned research project Functional principles of the necessary methods		
14. Literatur:	Specialized text books and journal articles as necessary for the project being developed, selected in agreement with the later supervisor of the Master project.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 692501 Praktikum Practical Research		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	- Präsenzzeit: 210 h (15 SWS) - Selbststudium: 240 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	69251 Practical Skills and Project Planning (USL), Sonstige, Gewichtung: 1 Poster presentation on content, research strategy, and schedule of the planned project		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Materialwissenschaft		

200 Compulsory optional Modules

Zugeordnete Module:	210	Key Qualifications related to the subject
	900	Key Qualifications unrelated to the subject

210 Key Qualifications related to the subject

Zugeordnete Module:	11120	Computergestützte Materialwissenschaft
	17740	Computational Chemistry
	23870	Building Materials
	25470	Nanotechnologie II - Technische Prozesse und Anwendungen
	29270	Organische Transistoren
	32210	Grundlagen der Keramik und Verbundwerkstoffe
	37100	Diffraction methods in Materials Science
	39370	Grundlagen der Experimentalphysik V: Molekül- und Festkörperphysik
	39960	Grundlagen der zerstörungsfreien Prüfung
	60870	Computational Materials Science
	68770	Metals and Computational Materials Science

Modul: 11120 Computergestützte Materialwissenschaft

2. Modulkürzel:	031430007	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. Joachim Bill		
9. Dozenten:	Siegfried Schmauder		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Materials Theory and Simulation --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Materialwissenschaft I / II • Höhere Mathematik IV 		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die grundlegenden Zusammenhänge der betrachteten Modelle. • Können die Modelle selbständig anwenden (beispielsweise durch Programmierung von Computern). • Sind in der Lage, sich mit Spezialisten aus dem naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Umfeld über die Anwendung und Erstellung von materialwissenschaftlichen Modellen auszutauschen. 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Was ist ein Modell? <p>Betrachtung vor dem Hintergrund der Größenordnung (von der atomistischen Ebene bis zum makroskopischen Bauteil).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellierung auf unterschiedlichen Skalen <p>Anwendung materialwissenschaftlicher Modelle auf unterschiedlichen Zeit- und Längenskalen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monte Carlo Methode - Molekulardynamik Methode - Kristallplastizität und Versetzungstheorie - Mikro-/ Meso-/ Makromechanik - Finite Elemente Methode - Bruch- und Schädigungsmechanik 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Textbücher 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 111201 Vorlesung Computergestützte Materialwissenschaft • 111202 Übungen / Seminare Computergestützte Materialwissenschaft 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 56 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 126 h Gesamt: 182 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<p>11121 Computergestützte Materialwissenschaft (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1</p> <p>Zulassung: Teilnahme am Kolloquium über Werkstoffmodellierung (Do 14.00 - 15.30 Uhr)</p>		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Materialprüfung, Werkstoffkunde und Festigkeitslehre

Modul: 17740 Computational Chemistry

2. Modulkürzel:	031110024	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Andreas Köhn		
9. Dozenten:	Johannes Kästner Andreas Köhn		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Electives M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Materials Theory and Simulation --> Specialization subject M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	B.Sc. in Chemie		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Möglichkeiten der Computational Chemistry sowie ihr Zusammenspiel mit experimentellen Methoden und der statistischen Thermodynamik • können quantenchemische Berechnungen selbständig durchführen, beurteilen und interpretieren • können quantenchemische Berechnungen in der Literatur beurteilen und interpretieren 		
13. Inhalt:	Born-Oppenheimer Näherung, Charakterisierung von Potentialflächen, Strukturoptimierung, Normalschwingungen und harmonische Schwingungsspektren, Berechnung thermodynamischer Größen, Theorie des Übergangszustandes, Berechnung von Geschwindigkeitskonstanten, Variationsprinzip, Pauliprinzip, Hartree-Fock Theorie, LCAO Näherung, Basissätze, Pseudopotentiale, Berechnung von Moleküleigenschaften, Skalierungsverhalten, restricted/unrestricted Hartree-Fock Theorie, dynamische und statische Elektronenkorrelation, Dichtefunktionaltheorie, Kohn-Sham-Ansatz, Funktionaltypen, Störungstheorie (zeitunabhängig und zeitabhängig), CI-Methoden, Größenkonsistenz, Coupled-Cluster Theorie, MP2-Theorie, Basissatzkonvergenz, hochgenaue Rechnungen, Semiempirische Methoden, Kraftfeld-Methoden, QM/MM Kopplung, Lösungsmittelleffekte, Molekulardynamik, Ensemble- und Zeitmittelwerte		
14. Literatur:	Vorlesungsskript C. J. Cramer, Essentials of computational chemistry, 2nd ed, 2004, John Wiley F. Jensen, Introduction to computational chemistry, 2nd ed, 2007, John Wiley		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 177401 Vorlesung Computational Chemistry 		

- 177402 Übung Computational Chemistry
 - 177403 Praktikum Computational Chemistry
-

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit:
Vorlesung: 2 x 14 = 28 h, Computer-Praktikum: 4 x 14 = 56 h
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:
Vorlesung: 2 h pro Präsenzstunde 56 h, Praktikum: Vorbereitung
und Protokolle 28 h
Abschlussprüfung incl. Vorbereitung 12 h
Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 17741 Computational Chemistry (PL), Schriftlich, 120 Min.,
Gewichtung: 1
 - V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich
Testat aller Computerübungen
-

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Theoretische Chemie

Modul: 23870 Building Materials

2. Modulkürzel:	021500235	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jan Hofmann		
9. Dozenten:	Jan Hofmann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, 4. Semester → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 4. Semester → Nanomaterials and Nanostructures --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, 4. Semester → Compulsory Optional (unrelated to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, 4. Semester → Compulsory Optional (related to the subject) --> Electives</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 4. Semester → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	None		
12. Lernziele:	The Student will know the properties of building materials and their proper application in practice.		
13. Inhalt:	<p>The following topics will be covered:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mineral binding materials and mortars und plasters • Stones • Masonry • Concrete • Durability of concrete • Timber • Polymers • Steel • Corrosion of metals 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture notes • Transparencies 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 238701 Vorlesung Building Materials		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Attendance time: 56 h</p> <p>Private study: 124 h (including a presentation - 20 minutes)</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23871 Building Materials (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	-		
20. Angeboten von:	Befestigungstechnik und Verstärkungsmethoden		

Modul: 25470 Nanotechnologie II - Technische Prozesse und Anwendungen

2. Modulkürzel:	041400012	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. Günter Tovar		
9. Dozenten:	Günter Tovar		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Electives M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, 4. Semester → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 4. Semester → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Grundlagen der Grenzflächenverfahrenstechnik, Grundlagen der Physikalischen Chemie, Grundlagen der Prozess- und Anlagentechnik</p>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verstehen technische Prozesse zur Synthese und Verarbeitung von Nanomaterialien unterschiedlicher Dimensionalität (3 D, 2 D, 1 D und 0 D) und aus unterschiedlichen physikalischen Phasen (gasförmig, flüssig, fest) und können Prozessketten illustrieren. - können Anwendungen von Nanomaterialien mit besonderen mechanischen, chemischen, Biochemischen, elektrischen, optischen, magnetischen, biologischen und medizinischen Eigenschaften verstehen und bewerten. - interpretieren die öffentliche Wahrnehmung von Nanotechnologien und Nanomaterialien und können reale Chancen und Risiken von Nanotechnologien und Nanomaterialien bewerten. 		
13. Inhalt:	<p>Technische Prozesse zur Synthese und Verarbeitung von Nanomaterialien unterschiedlicher Dimensionalität (3 D, 2 D, 1 D und 0 D) und aus unterschiedlichen physikalischen Phasen (gasförmig, flüssig, fest) Anwendung von Nanomaterialien mit besonderen mechanischen, chemischen, Biochemischen, elektrischen, optischen, magnetischen, biologischen und medizinischen Eigenschaften. Öffentliche Wahrnehmung und reale Chancen und Risiken von Nanotechnologien und Nanomaterialien.</p>		
14. Literatur:	<p>Vorlesungsmanuskript. Tovar, Günter, Nanotechnologie II - Technische Prozesse und Anwendungen, Köhler, Michael, Fritzsche, Wolfgang, Nanotechnology, Wiley-VCH. Ulmann, Encyclopedia of Industrial Chemistry, Wiley-VCH.</p>		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 254701 Vorlesung Nanotechnologie II - Technische Prozesse und Anwendungen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	21 h Präsenzzeit 69 h Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	25471 Nanotechnologie II - Technische Prozesse und Anwendungen (BSL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Masterarbeit Verfahrenstechnik
19. Medienform:	Beamer und Overhead-Präsentation, Tafelanschrieb, Exkursion.
20. Angeboten von:	Grenzflächenverfahrenstechnik

Modul: 29270 Organische Transistoren

2. Modulkürzel:	051620011	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Norbert Frühauf		
9. Dozenten:	Hagen Klauk		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, → Compulsory Optional (unrelated to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Electives</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, 4. Semester → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die molekulare Struktur und die elektronischen Eigenschaften konjugierter organischer Halbleitermaterialien und können sie beschreiben • kennen den Aufbau organischer Dünnschichttransistoren und können die zugehörigen Herstellungsverfahren beschreiben und beurteilen • können die elektrischen Eigenschaften und ihren Einfluss auf den Einsatz organischer Transistoren beurteilen 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronische Eigenschaften konjugierter Kohlenwasserstoffe, • Kristallstruktur molekularer organischer Festkörper, • Elektronische Eigenschaften organischer Festkörper, • Aufbau und Herstellung organischer Transistoren, • Funktionsweise organischer Transistoren, • Frequenzverhalten organischer Transistoren, • Einsatz organischer Transistoren in Flachbildschirmen 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Skript • Organic Electronics. Materials, Manufacturing and Applications, Herausgeber: Hagen Klauk, Wiley-VCH, ISBN-10: 3-527-31264-1 ISBN-13: 978-3-527-31264-1 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 292701 Vorlesung Organische Transistoren 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden Summe: 90 Stunden</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	29271 Organische Transistoren (BSL), Schriftlich oder Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Tafel, Beamer, ILIAS		

20. Angeboten von:

Bildschirmtechnik

Modul: 32210 Grundlagen der Keramik und Verbundwerkstoffe

2. Modulkürzel:	072200002	5. Moduldauer:	Zweimestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. Rainer Gadow		
9. Dozenten:	Rainer Gadow		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory optional Modules</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory Modules --> Metals and Structural Materials --> Specialization subject</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studenten können: Merkmale und Eigenheiten keramischer Werkstoffe unterscheiden, beschreiben und beurteilen. Belastungsfälle und Versagensmechanismen verstehen und analysieren. werkstoffspezifische Unterschiede zwischen metallischen und keramischen Werkstoffen wiedergeben und erklären. Technologien zur Verstärkung von Werkstoffen sowie die wirkenden Mechanismen benennen, vergleichen und erklären. Verfahren und Prozesse zur Herstellung von massivkeramischen Werkstoffen benennen, erklären, bewerten, gegenüberstellen, auswählen und anwenden. Herstellungsprozesse hinsichtlich der techn. und wirtschaftl. Herausforderungen bewerten und anwendungsbezogen auswählen. in Produktentwicklung und Konstruktion geeignete Verfahren und Stoffsysteme identifizieren, planen und auswählen. Werkstoff- und Bauteilcharakterisierung erklären, bewerten, planen und anwenden.</p>		
13. Inhalt:	<p>Dieses Modul hat die werkstoff- und fertigungstechnischen Grundlagen keramischer Materialien zum Inhalt. Darüber hinaus werden konstruktive Konzepte und die werkstoffspezifische Bruchmechanik berücksichtigt. Es werden keramische Materialien und deren Eigenschaften erläutert. Keramische werden gegen metallische Werkstoffe abgegrenzt. Anhand von ingenieurtechnischen Beispielen aus der industriellen Praxis werden die Einsatzgebiete und -grenzen von keramischen Werkstoffen aufgezeigt. Den Schwerpunkt bilden die Formgebungsverfahren von Massivkeramiken. Die theoretischen Inhalte werden durch Praktika vertieft und verdeutlicht. Stichpunkte: Grundlagen von Festkörpern im Allgemeinen und der Keramik.</p>		

Einteilung der Keramik nach anwendungstechnischen und stofflichen Kriterien, Trennung in Oxid-/ Nichtoxidkeramiken und Struktur-/ Funktionskeramiken.
 Abgrenzung Keramik zu Metallen.
 Grundregeln der Strukturmechanik, Bauteilgestaltung und Bauteilprüfung.
 Klassische Herstellungsverfahren vom Rohstoff bis zum keramischen Endprodukt.
 Formgebungsverfahren, wie das Axialpressen, Heißpressen, Kalt-, Heißisostatpressen, Schlicker-, Spritz-, Foliengießen und Extrudieren keramischer Massen.
 Füge- und Verbindungstechnik.
 Sintertheorie und Ofentechnik.
 Industrielle Anwendungen (Überblick und Fallbeispiele).

14. Literatur:	Skript Brevier Technische Keramik, 4. Aufl., Fahner Verlag, 2003, ISBN 3-924158-36-3
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 322101 Vorlesung mit Übung Fertigungstechnik keramischer Bauteile I • 322102 Vorlesung mit Übung Fertigungstechnik keramischer Bauteile II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	32211 Grundlagen der Keramik und Verbundwerkstoffe (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1 bei weniger als 5 Kandidaten: mündlich, 40 min Als Kern- oder Ergänzungsfach im Rahmen des Spezialisierungsfachs: mündlich, 40 min Anmeldung zur mündlichen Modulprüfung in C@mpus und zusätzlich per Email am IFKB beim Ansprechpartner Lehre. Anmeldung per Mail ebenfalls innerhalb des vom Prüfungsamt bekannt gegebenen Prüfungsanmeldezeitraums!
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Fertigungstechnologie keramischer Bauteile

Modul: 37100 Diffraction methods in Materials Science

2. Modulkürzel:	031400025	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	PD Dr. Nikolay Zotov		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Metals and Structural Materials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Incoming Double Degree, PO 177ChI2014, 4. Semester → Option B --> Options 2</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, 4. Semester → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 4. Semester → Optional Modules --> Advanced Materials Characterization --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 4. Semester → Metals and Structural Materials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 4. Semester → Optional Modules --> Functional Materials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Incoming Double Degree, PO 177ChI2014, 4. Semester → Option A --> Options 2</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, 4. Semester → Compulsory Optional (related to the subject) --> Electives</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, 4. Semester → Compulsory Optional (unrelated to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	BSc Materialwissenschaft (Materials Science)		
12. Lernziele:	<p>The students will be able to: Perform themselves diffraction experiments Interpret diffraction data Extract relevant microstructural information from the diffraction data</p>		
13. Inhalt:	<p>The course covers the application of different diffraction methods for the study of basic and advanced materials. Topics covered include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classification of Materials • Defects in Solids • Basics of X-ray and neutron scattering • Diffraction studies of Polycrystalline Materials • Microstructural Analysis by Diffraction • Diffraction studies of Thin Films • Diffraction studies of Nanomaterials • Diffraction studies of Amorphous and Composite Materials 		

14. Literatur:	Diffraction Analysis of the Microstructure of Materials, E.J. Mittemeijer, P. Scardi, 2004
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 371001 Vorlesung mit Übungen Diffraction Methods in Material Science
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit 4 SWS Selbststudiumszeit 2 SWS
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 37101 Diffraction methods in Materials Science (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Materialdesign

Modul: 39370 Grundlagen der Experimentalphysik V: Molekül- und Festkörperphysik

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jörg Wrachtrup		
9. Dozenten:	Gert Denninger Peter Michler Harald Gießen Jörg Wrachtrup		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Electives M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Inhalte der Module Experimentalphysik I - IV		
12. Lernziele:	Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse im Bereich der Molekül- und Festkörperphysik erwerben.		
13. Inhalt:	<p>Molekülphysik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische und magnetische Eigenschaften der Moleküle • Chemische Bindung • Molekülspektroskopie (Rotation- und Schwingungsspektren) • Elektronenzustände und Molekülspektren (Franck-Condon Prinzip, Auswahlregeln) <p>Festkörperphysik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bindungsverhältnisse in Kristallen • Reziprokes Gitter und Kristallstrukturanalyse • Kristallwachstum und Fehlordnung in Kristallen • Gitterdynamik (Phononenspektroskopie, Spezifische Wärme, Wärmeleitung) • Fermi-Gas freier Elektronen • Energiebänder • Halbleiterkristalle 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Haken/Wolf, Molekülphysik und Quantenchemie, Springer • Atkins, Friedmann, Molecular Quantum Mechanics, Oxford • Kittel, Einführung in die Festkörperphysik, Oldenbourg • Ibach/Lüth, Festkörperphysik, Einführung in die Grundlagen, Springer • Ashcroft/Mermin, Festkörperphysik, Oldenbourg • Kopitzki/Herzog, Einführung in die Festkörperphysik, Teubner 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 393701 Vorlesung Grundlagen der Experimentalphysik V • 393702 Übung Grundlagen der Experimentalphysik V 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudiumszeit: 186 h		

Gesamt: 270 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none">• V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich• 39372 Grundlagen der Experimentalphysik V: Molekül- und Festkörperphysik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Overhead, Projektion, Tafel, Demonstration
20. Angeboten von:	Halbleiteroptik und Funktionelle Grenzflächen

Modul: 39960 Grundlagen der zerstörungsfreien Prüfung

2. Modulkürzel:	041711023	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Marc Kreutzbruck		
9. Dozenten:	Prof. Dr. rer. nat. habil. Marc Kreutzbruck		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Electives M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Plastics Engineering --> Specialization subject</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden sind mit dem Prinzip und den typischen Anwendungsbereichen der einzelnen zerstörungsfreien Prüfverfahren (ZfP) vertraut. Sie können die am besten geeigneten Verfahren für spezifische Anwendungen auswählen und die damit erzielten Ergebnisse zuverlässig interpretieren.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen von Schwingungen und Wellen • Vorstellung der modernen ZfP-Verfahren, geordnet nach elektromagnetischen Wellen, elastischen Wellen (linear und nichtlinear) und dynamischem Wärmetransport (z.B. Lockin-Thermografie) • Einteilung der Verfahren nach physikalischen Prinzipien sowie deren Vorteile, Einschränkungen und schließlich typische Anwendungsbeispiele an industrierelevanten Bauteilen 		
14. Literatur:	<p>Präsentation in pdf-Format C. J. Hellier: <i>Handbook of nondestructive evaluation</i>, McGraw-Hill. L. Cartz: <i>Nondestructive testing</i>, ASM Int. Spezielle und aktuelle Veröffentlichungen, die im Laufe der Vorlesungen verteilt werden. Weiterführende Literaturzitate im Laufe der Vorlesung</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 21 h Selbststudiumszeit: 69 h Gesamt: 90 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	39961 Zerstörungsfreie Prüfung (BSL), Schriftlich oder Mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Beamer-Präsentation • Tafelanschiebe 		

20. Angeboten von:

Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung

Modul: 60870 Computational Materials Science

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Siegfried Schmauder		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Electives		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	60871 Computational Materials Science (BSL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Festigkeitslehre und Werkstofftechnik		

Modul: 68770 Metals and Computational Materials Science

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Siegfried Schmauder		
9. Dozenten:	Siegfried Schmauder		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Optimization of Mechanical Systems and Engineering Materials		
12. Lernziele:	<p>Metals The students are familiar with the macroscopic deformation behavior of metals. They are able to calculate the deformation behavior of simple structures. For the above mentioned calculations, they will also learn how to account the influential factors, e.g., notches, static and cyclic loadings and creep. The students will have fundamental knowledge to make a safety analysis of metal components.</p> <p>Computational Materials Science The students are familiar with the most common simulation techniques in material science. They will have the theoretical background to perform simulations on the atomistic, the microscopic and the macroscopic size level. The main applications of the simulation methods with respect to the different material groups are known by the students.</p>		
13. Inhalt:	<p>Metals The first part is about the mechanical behavior, including strength calculation, loading modes and cyclic loading of materials. The second part is focused on stress states of materials under different deformation modes. The third part considers the notch effect on the stress calculations and the creep based on the visco-elastic material behavior. The last part describes the damage accumulation, the failure modes and the strength condition for the safety of structures.</p> <p>Computational Materials Science The theoretical foundations of Monte Carlo (MC), Molecular Dynamics (MD) and other advanced simulation techniques with respect to atomistic phenomena in computational materials science, such as, e.g., precipitation strengthening in steels. Another focus is put on dislocation theory including the dislocation dynamics and the applications for the understanding of the local deformation processes in metallic materials. Finite-Element-methods, crystal plasticity and damage mechanical modelling are further essential topics in this course.</p>		
14. Literatur:	<p>Metals - Lecture specific manuscript and additional information given in internet (ILIAS). - Smallman, R. E., Bishop, R. J.: Metals and Materials - Science, Processes, Applications, Butterworth-Heinemann, Oxford (1995).</p>		

Computational Materials Science

- Lecture specific manuscript and additional information given in the internet (ILIAS).

- Raabe, D., Computational Materials Science, The Simulation of Materials Microstructures and Properties, Wiley-VHC, Weinheim (1998).

- Schmauder, S., Mishnaevsky Jr., L., Micromechanics and Nanosimulation of Metals and Composites, Advanced Methods and Theoretical Concepts, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York (2009).

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 687701 Vorlesung Metalle
 - 687702 Übung Metalle
 - 687703 Vorlesung Computerorientierte Materialkunde
 - 687704 Übung Computerorientierte Materialkunde
-

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Metals, Lecture und Exercise: 90 h (attendance: 28 h, self-study: 62 h)

Computational Materials Science, Lecture und Exercise: 90 h (attendance: 28 h, self-study: 62 h)

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 68771 Metals and Computational Materials Science (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
 - 68772 Computational Materials Science (USL), Sonstige, Gewichtung: 1
 - 68773 Metals (USL), Sonstige, Gewichtung: 1
-

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Festigkeitslehre und Werkstofftechnik

900 Key Qualifications unrelated to the subject

Zugeordnete Module:	901	Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen
	902	Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen
	903	Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen
	904	Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen
	905	Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik
	906	Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen

901 Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen

- Zugeordnete Module:
- 910010 Total Quality Management (TQM) und unternehmerisches Handeln
 - 910200 Lehren und Lernen in der beruflichen Bildung I
 - 910210 Lehren und Lernen in der beruflichen Bildung II
 - 910370 Bildungswissenschaftliche Grundfragen - Erziehungstheorien und -konzepte
 - 910380 Didaktik
 - 910430 Informationstechnik in der Arbeitswelt
 - 910560 Anwendungsorientierte Einführung in Office-Produkte
 - 910600 Astronomie - Vortragsreihe des AK Astronomie
 - 910640 Überblick über die deutsche Literatur und Kunst für ausländische Studierende (C1/C2-Niveau)
 - 910660 Landeskunde für ausländische Studierende: Aktuelle Themen aus Deutschland (C1/C2-Niveau)
 - 910670 Landeskunde: Baden-Württemberg für ausländische Studierende (B2-Niveau)
 - 910690 Wissenschafts- und technikhistorische Forschungsdiskurse
 - 910740 Nachhaltigkeit für Ingenieure
 - 910900 Wissenschaftliches Schreiben in Natur- und Ingenieurwissenschaften
 - 910940 Arbeitsmethoden, Zeitmanagement und Selbstorganisation, a
 - 911010 Einführung programmieren mit Matlab, a
 - 911100 Lesen im Studium - Umgang mit wissenschaftlichen Texten
 - 911130 Die Bachelorarbeit: Herangehensweise, Strukturierung und Textarbeit
 - 911140 Schreibwerkstatt: Grundlagen des wissenschaftlichen Schreibens
 - 911150 Schreibwerkstatt: Wissenschaftliches Schreiben à la carte
 - 911230 Betriebliche Weiterbildung
 - 911270 Geschichte und Praxis der Materialforschung für Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften
 - 911300 Journalism Writing and the Arts
 - 911380 Schreibwerkstatt: Vom Denken zum Schreiben
 - 911510 Creative Writing
 - 911540 Play Reading Group
 - 911550 Radio Journalism
 - 911570 Wie man einen Elefanten verspeiste - von der Kunst des Problemlösens
 - 911580 das leere Blatt - ein entzauberter Mythos
 - 911590 Diskurs "Alter, Gesellschaft, Technik" - Integrative Fragestellungen und Forschungsideen generieren und konkretisieren durch SIR (Survey - Interact - Recite)
 - 911630 Technikdidaktik - Einführung für alle Fachrichtungen
 - 911650 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL):
Aufbaumodul: Grammatik lehren lernen
 - 911660 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL):
Modulcontainer DaFLL a la carte
 - 911670 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL):
Aufbaumodul: Landes- und Kulturkunde DACHL
 - 911700 Temporärer Bau auf dem Campus
 - 911720 Wissenschaftliches Schreiben Schritt für Schritt: effektiv planen und Feedback geben (Schreibwerkstatt)
 - 911730 Abschlussarbeiten beginnen: Materialien sichten, Themen eingrenzen und Forschungsfrage formulieren (Schreibwerkstatt)
 - 911740 Schreiben ohne Blockade - persönliche Schreibstrategien entwickeln (Schreibwerkstatt, Präsenz und Online)
 - 911750 Die Abschlussarbeit in den Natur- und Ingenieurwissenschaften
 - 911760 Green 'n' activ: Nachhaltigkeit umsetzen
 - 911770 Kulinarische Thermodynamik
 - 911780 Amateurfunk
 - 911790 Schreibwerkstatt: Vom studentischen zum beruflichen Schreiben

- 911800 Schreibwerkstatt: Techniken, Tipps und Übungen zum wissenschaftlichen Schreiben
- 911850 Schreibwerkstatt: Die Abschlussarbeit
- 911860 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL):
Praxismodul III: Unterrichtspraktikum in Kooperation mit dem Sprachenzentrum der Universität Stuttgart
- 911870 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL):
Praxismodul II: Hospitationspraktikum
- 911880 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL):
Basismodul: Methodik/Didaktik II (Rezeptive und produktive Kompetenzen)
- 911890 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL):
Aufbaumodul: Unterricht planen und gestalten
- 911910 Zukunft der Mobilitätskultur
- 911920 Sprach- und Methodenkompetenz
- 911940 StartScience Mentoring-Programm für Studentinnen
- 911950 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL):
Aufbaumodul: Testen und Bewerten
- 911960 Propädeutikum wissenschaftliches Tauchen
- 911970 Geschichte und Praxis von Forschungstechnologien für Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften
- 911980 Europa und europäische Integration - was es für uns bedeutet
- 911990 Texte, die ankommen - adressatenoptimiertes Schreiben für Studium und Beruf
- 912000 Geistreich zum Ziel: Projektmanagement für Studierende aller Fachrichtungen
- 912010 Schreibwerkstatt: Überzeugend wissenschaftlich schreiben
- 912020 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL):
Wahlmodul: Literatur im DaFZ-Unterricht
- 912040 Heroes and Heroines from British Victorian novels as portrayed in today's London theatres
- 912050 How to make sustainability work - new ways of framing and solving complex problems
- 912070 Nachhaltige Umweltpolitik
- 912090 Reading and Writing Practice, Upper Intermediate (B2)
- 912110 Wissenschaftliches Schreiben
- 912120 Erneuerbare Energien: Teil des Wandels
- 912130 Philosophie der Informatik
- 912140 Kommunikationsstrategien einer nachhaltigen Mobilitätskultur
- 912150 Landesgeschichtliche Vorlesung zu aktuellen Forschungsthemen
- 912160 Studentisches Arbeiten mit Open Source Betriebssystem und Anwendungen
- 912170 Interdisciplinary Studies / "1517 - die Reformation aus interdisziplinärer Perspektive: Anglistik/Amerikanistik, Geschichte, Kunstgeschichte und Philosophie"
- 912180 Projektseminar: Datenerhebung, Analyse und Strategieplanung - Die Energiewende voran bringen!
- 912190 Schreibwerkstatt: Akademisches Schreiben & Arbeiten: Verfahrensmodelle, Methoden und Strategien der wissenschaftlichen Texterstellung
- 912200 Schreibwerkstatt: Wissenschaftliches Schreiben in den Natur- und Ingenieurwissenschaften
- 912210 Projektmanagement : Grundlagen, Führung und Risiko
- 912220 Interdisciplinary Studies / Radical Enhancements and Human-Machine-Interfaces: Transhumanism from the Perspective of Cultural Studies
- 912230 Schwachsinn in Wissenschaft und Gesellschaft
- 912240 „Der Geist der Revolution. 1789 und die Folgen“
- 912250 Vom Transit-Raum zum Lebensort. Nachhaltige Quartiersentwicklung im Hospitalviertel
- 912260 Interdisciplinary Studies / Critical Animal Studies
- 912270 Technikethik
- 912280 Fachdidaktik

Modul: Total Quality Management (TQM) und unternehmerisches Handeln
910010

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Lehren und Lernen in der beruflichen Bildung I
910200

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	0	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Lehren und Lernen in der beruflichen Bildung II
910210

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Reinhold Nickolaus
---------------------------	------------------------------------

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:	910211 Lehren und Lernen in der beruflichen Bildung II (USL), , Gewichtung: 1
---------------------------------	--

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 910370 **Bildungswissenschaftliche Grundfragen - Erziehungstheorien und -konzepte**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Didaktik
910380

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Informationstechnik in der Arbeitswelt
910430**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Anwendungsorientierte Einführung in Office-Produkte
910560

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Astronomie - Vortragsreihe des AK Astronomie
910600

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Überblick über die deutsche Literatur und Kunst für
910640 ausländische Studierende (C1/C2-Niveau)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 910660 **Landeskunde für ausländische Studierende: Aktuelle Themen aus Deutschland (C1/C2-Niveau)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 910670 **Landeskunde: Baden-Württemberg für ausländische Studierende (B2-Niveau)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Wissenschafts- und technikhistorische Forschungsdiskurse
910690

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Nachhaltigkeit für Ingenieure
910740

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 910900 Wissenschaftliches Schreiben in Natur- und Ingenieurwissenschaften

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Arbeitsmethoden, Zeitmanagement und Selbstorganisation, a
910940**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Einführung programmieren mit Matlab, a
911010**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Lesen im Studium - Umgang mit wissenschaftlichen Texten
911100

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Die Bachelorarbeit: Herangehensweise, Strukturierung und Textarbeit
911130

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 911140 Schreibwerkstatt: Grundlagen des wissenschaftlichen Schreibens

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Schreibwerkstatt: Wissenschaftliches Schreiben à la carte
911150

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Betriebliche Weiterbildung
911230

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 911270 **Geschichte und Praxis der Materialforschung für Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester
→ Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Journalism Writing and the Arts
911300

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Schreibwerkstatt: Vom Denken zum Schreiben
911380

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Creative Writing
911510

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Play Reading Group
911540

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Radio Journalism
911550

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Wie man einen Elefanten verspeiste - von der Kunst des
911570 Problemlösens**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: das leere Blatt - ein entzauberter Mythos
911580

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 911590 **Diskurs "Alter, Gesellschaft, Technik" - Integrative Fragestellungen und Forschungsideen generieren und konkretisieren durch SIR (Survey - Interact - Recite)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Technikdidaktik - Einführung für alle Fachrichtungen
911630

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren
911650 lernen (EC DaFLL): Aufbaumodul: Grammatik lehren lernen**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren
911660 lernen (EC DaFLL): Modulcontainer DaFLL a la carte**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren
911670 lernen (EC DaFLL): Aufbaumodul: Landes- und Kulturkunde
DACHL**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Temporärer Bau auf dem Campus
911700

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 911720 Wissenschaftliches Schreiben Schritt für Schritt: effektiv planen und Feedback geben (Schreibwerkstatt)

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 911730 **Abschlussarbeiten beginnen: Materialien sichten, Themen eingrenzen und Forschungsfrage formulieren (Schreibwerkstatt)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 911740 Schreiben ohne Blockade - persönliche Schreibstrategien entwickeln (Schreibwerkstatt, Präsenz und Online)

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Die Abschlussarbeit in den Natur- und
911750 Ingenieurwissenschaften**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Green 'n' activ: Nachhaltigkeit umsetzen
911760

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Kulinarische Thermodynamik
911770

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Amateurfunk
911780

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 911790 Schreibwerkstatt: Vom studentischen zum beruflichen Schreiben

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 911800 Schreibwerkstatt: Techniken, Tipps und Übungen zum wissenschaftlichen Schreiben

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Schreibwerkstatt: Die Abschlussarbeit
911850

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren
911860 lernen (EC DaFLL): Praxismodul III: Unterrichtspraktikum
in Kooperation mit dem Sprachenzentrum der Universität
Stuttgart**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren
911870 lernen (EC DaFLL): Praxismodul II: Hospitationspraktikum**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:			
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

**Modul: Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren
911880 lernen (EC DaFLL): Basismodul: Methodik/Didaktik II
(Rezeptive und produktive Kompetenzen)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL): Aufbaumodul: Unterricht planen und gestalten
911890

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester
→ Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Zukunft der Mobilitätskultur
911910

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Sprach- und Methodenkompetenz
911920

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: StartScience Mentoring-Programm für Studentinnen
911940

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren
911950 lernen (EC DaFLL): Aufbaumodul: Testen und Bewerten**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Propädeutikum wissenschaftliches Tauchen
911960

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 911970 **Geschichte und Praxis von Forschungstechnologien für Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Europa und europäische Integration - was es für uns bedeutet
911980

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Texte, die ankommen - adressatenoptimiertes Schreiben für
911990 Studium und Beruf**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Geistreich zum Ziel: Projektmanagement für Studierende aller
912000 Fachrichtungen**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Schreibwerkstatt: Überzeugend wissenschaftlich schreiben
912010

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren
912020 lernen (EC DaFLL): Wahlmodul: Literatur im DaFZ-Unterricht**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Heroes and Heroines from British Victorian novels as
912040 portrayed in today's London theatres**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: How to make sustainability work - new ways of framing and
912050 solving complex problems**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Nachhaltige Umweltpolitik
912070

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Reading and Writing Practice, Upper Intermediate (B2)
912090

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Wissenschaftliches Schreiben
912110

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Erneuerbare Energien: Teil des Wandels
912120

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Philosophie der Informatik
912130

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Kommunikationsstrategien einer nachhaltigen Mobilitätskultur
912140

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Landesgeschichtliche Vorlesung zu aktuellen
912150 Forschungsthemen**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016,
→ Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Studentisches Arbeiten mit Open Source Betriebssystem und
912160 Anwendungen**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Interdisciplinary Studies / "1517 - die Reformation aus
912170 interdisziplinärer Perspektive: Anglistik/Amerikanistik,
Geschichte, Kunstgeschichte und Philosophie"**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 912180 Projektseminar: Datenerhebung, Analyse und Strategieplanung - Die Energiewende voran bringen!

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 912190 **Schreibwerkstatt: Akademisches Schreiben & Arbeiten:
Verfahrensmodelle, Methoden und Strategien der
wissenschaftlichen Texterstellung**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 912200 Schreibwerkstatt: Wissenschaftliches Schreiben in den Natur- und Ingenieurwissenschaften

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Projektmanagement : Grundlagen, Führung und Risiko
912210

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Interdisciplinary Studies / Radical Enhancements and Human-Machine-Interfaces: Transhumanism from the Perspective of Cultural Studies
912220

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Schwachsinn in Wissenschaft und Gesellschaft
912230

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: „Der Geist der Revolution. 1789 und die Folgen“
912240

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 912250 **Vom Transit-Raum zum Lebensort. Nachhaltige Quartiersentwicklung im Hospitalviertel**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Interdisciplinary Studies / Critical Animal Studies
912260

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Technikethik
912270

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Fachdidaktik
912280

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

902 Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen

Zugeordnete Module:

- 920060 Unternehmensethik als Themenfeld beruflicher Bildung
- 920080 Organisieren, Recherchieren, Präsentieren: Wissenschafts- und technikhistorische Projektarbeit
- 920210 Kommunikationslabor
- 920230 Interkulturelles Mentoring
- 920270 Führung & Diversity - Führen vielfältiger Teams
- 920290 Arbeiten und kommunizieren im Team
- 920330 Do it !
- 920350 Interkulturelles Training
- 920400 Einführung in die Sozialwissenschaften
- 920460 Gender - Die Welt durch meine Augen
- 920470 Migrationsbewegungen in Deutschland - "Wir und die anderen"
- 920520 Kommunikationstraining: Einführung in gewaltfreie Konfliktaustragung und Mediation
- 920590 Kritisches Denken
- 920600 Das politisch-administrative System der BRD
- 920610 Computerethik
- 920640 "Es gehören immer zwei dazu." - Konflikte moderieren
- 920660 Nachhaltige Stadtentwicklung - Ein transdisziplinäres Projekt
- 920680 International zw Colloquium
- 920690 Turbulente Grenze(n) - Europäische Grenzpolitik und ihre Auswirkungen
- 920710 Kommunalpolitik zwischen Graswurzeldemokratie und Verwaltungsvollzug
- 920720 ChangeLabs - Veränderung zum Weltbürgertum
- 920730 International zw Colloquium
- 920740 IGELUS - Intergenerationelles Lernen

Modul: Unternehmensethik als Themenfeld beruflicher Bildung
920060

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	0	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 920080 Organisieren, Recherchieren, Präsentieren: Wissenschafts- und technikhistorische Projektarbeit

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Kommunikationslabor
920210

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	0	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Interkulturelles Mentoring
920230

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Führung & Diversity - Führen vielfältiger Teams
920270

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Arbeiten und kommunizieren im Team
920290

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Do it !
920330

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Interkulturelles Training
920350

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Einführung in die Sozialwissenschaften
920400

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Gender - Die Welt durch meine Augen
920460

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Migrationsbewegungen in Deutschland - "Wir und die anderen"
920470

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: 920520 Kommunikationstraining: Einführung in gewaltfreie
Konfliktaustragung und Mediation**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Kritisches Denken
920590

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Das politisch-administrative System der BRD
920600

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Computerethik
920610

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: "Es gehören immer zwei dazu." - Konflikte moderieren
920640

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Nachhaltige Stadtentwicklung - Ein transdisziplinäres Projekt
920660

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: International zlw Colloquium
920680

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Turbulente Grenze(n) - Europäische Grenzpolitik und ihre
920690 Auswirkungen**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 920710 Kommunalpolitik zwischen Graswurzeldemokratie und Verwaltungsvollzug

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: ChangeLabs - Veränderung zum Weltbürgertum
920720

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: International zlw Colloquium
920730

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: IGELUS - Intergenerationelles Lernen
920740

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

903 Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen

- Zugeordnete Module:
- 930010 Writing Skills for the Workplace
 - 930020 Interkulturelle Kompetenz: Indien
 - 930040 Effective Communication in the Workplace
 - 930050 Effective Presentations
 - 930070 English for Marketing / Advertising / PR
 - 930080 English for Natural Sciences
 - 930090 English for Science and Technology
 - 930110 Referieren, vortragen, präsentieren im Studium
 - 930120 Interkulturelle Kommunikation: Grundlagen und Beispiele
 - 930150 Kommunikation für technische Führungskräfte
 - 930250 Lesestrategien zum Verstehen wissenschaftlicher Fachtexte
 - 930260 Textproduktion und Übungen zum Formulieren
 - 930270 Wissenschaftliches Arbeiten im Studium
 - 930330 English for Mechanical Engineering (C1)
 - 930370 English for Electrical Engineering
 - 930380 English for Environmental Engineering
 - 930390 English for Automotive Engineering
 - 930410 English for Architecture
 - 930490 Arabisch 2 (A1/A2)
 - 930510 Phonetik: Stimm- und Sprechtraining für ausländische Studierende (C1-Niveau)
 - 930640 Verhandlungsstrategien und Präsentationen im asiatischen Raum (mit Übungen und Fallbeispielen)
 - 930660 Sprecherziehung: Stimm- und Sprechtraining
 - 930680 UK OK: an Overview of Modern-Day Britain
 - 930780 Current Business Topics
 - 930790 Die Fähigkeit des Zuhörens und Rückmeldens (für Studium und Beruf)
 - 930900 Fachsprache Deutsch für Informatiker
 - 930930 Introduction to Intercultural Communication
 - 930940 Speaking and Listening Skills
 - 931050 Training für ausländische Studierende: Deutschland verstehen (C1-Niveau)
 - 931090 Fachsprache Architektur für ausländische Studierende (B2/C1-Niveau)
 - 931100 Fachsprache der Wirtschaft und Wirtschaftskommunikation für ausländische Studierende, B2/C1-Niveau
 - 931120 Argumentieren und diskutieren im Studium und Beruf
 - 931140 Wortschatz, Wortbildung und Textproduktionen für ausländische Studierende (C1/C2-Niveau)
 - 931170 Studium und Praktikum in China - Sprachpraxis und interkulturelles Training (A1)
 - 931180 Korea - Sprache und Kultur 1 (A1)
 - 931220 Journalistisches Schreiben
 - 931280 Visual Culture and Marketing
 - 931360 Japanisch 2 (A1.2)
 - 931370 Japanisch 3 (A2)
 - 931390 Japanisch 5 (B1)
 - 931440 Präsentationstechniken im Studium für ausländische Studierende (B2/C1-Niveau)
 - 931450 Russisch 2 (A1/A2)
 - 931580 Französisch für Wiedereinsteiger (1) (B1.1)
 - 931590 Französisch für Wiedereinsteiger (2) (B1.2)
 - 931620 Italienisch 2 (A2)
 - 931630 Italienisch 3 (B1.1)
 - 931640 Italienisch 4 (B1.2)
 - 931660 Portugiesisch 2 (A2)
 - 931690 Russisch 3 (A2)
 - 931700 Schwedisch 2
 - 931710 Spanisch 2 (A2)

- 931740 Türkisch für Türkischstämmige mit deutschem Abitur (B2)
- 931760 Chinesisch 4 Blended Learning (A2.2)
- 931790 Vorlesungen verstehen und folgen können (für ausländische Studierende) (C1-Niveau)
- 931830 Übungen zur deutschen Grammatik für ausländische Studierende (B1-Niveau)
- 931880 Russisch 4 (A2/B1)
- 931890 Schreibpraxis: Training
- 931900 Tandemlernen (ab A2/B1)
- 931960 English for Civil Engineering
- 931990 Arabisch 4 (A2.1)
- 932180 English for Mechanical Engineering (B2)
- 932200 Professional Communication English-Chemistry
- 932210 Russisch 5 (B1)
- 932290 Kulturelles Basiswissen im arabischen Raum
- 932300 Redetraining - überzeugend reden und souverän auftreten
- 932350 Debattieren als Rhetorik- und Argumentationstraining
- 932360 Fachsprache Deutsch als Fremdsprache: Fertigkeitstraining Fachsprache Mathematik (B2/C1-Niveau)
- 932390 Intercultural Communication Skills
- 932430 Herkunftssprache Russisch (A2)
- 932460 Rezeption und Kommunikation von Technik und Wissenschaft
- 932500 Russisch: St. Petersburg - Stuttgart
- 932510 University Online (Supervised English Self-Study using MOOCs)
- 932540 Grammatik, Satzbau und Stil für ausländische Studierende (B2/C1-Niveau) (Präsenz- und Selbstlernphasen)
- 932550 Chinesisch 2 Blended Learning (A1-A2)
- 932570 Fertigkeitstraining für ausländische Studierende: Wiederholung, Festigung und Anwendung A2-Niveau
- 932610 Chinesisch 3 Blended Learning (A2.1)
- 932620 English for Academic Purposes 1
- 932680 SG meets SQ Studium Generale bietet an: Schreiben - Sprechen -Präsentieren
- 932690 Augen auf, lächeln und durch
- 932700 Techniken zur Gesprächsführung - Grundlagen und Anwendung
- 932710 BWP I - Einführung in die Berufs- u. Wirtschaftspädagogik
- 932740 Mit Hegel zu Daimler: Praxismodul Geisteswissenschaft
- 932750 Einführung in die Internationalen Beziehungen
- 932790 Wissenschaftliches Vortragen und Schreiben I für die Ingenieurs- und Naturwissenschaften
- 932800 Wissenschaftliches Vortragen und Schreiben II für die Ingenieurs- und Naturwissenschaften
- 932820 Academic Writing in English for Master's and PhD Students
- 932830 English for Computer Science
- 932860 Schlechter Journalismus - und was dann?
- 932870 Kreativität hoch 3: Schreiben - Sprechen - Präsentieren
- 932880 Much ado about nothing ? British comedies of manners
- 932890 Creative Writing for Online Publishing
- 932920 Übungen zur Phonetik und mündlichen Kommunikation für ausländische Studierende (B2-Niveau)
- 932930 Übungen zum Wortschatz für ausländische Studierende (B1/B2-Niveau)
- 932950 Spanisch 4 (B2)
- 932960 Spanisch 3 (B1)
- 932970 Projekt "Mission Possible" für ausländische Studierende: Repräsentieren Sie unter Betreuung Ihr Land und Ihre Sprache an einem deutschen Gymnasium (B2/C1-Niveau)
- 932990 Portugiesisch 3 (B1)
- 933000 Mündliche Kommunikation für ausländische Studierende (B2/C1-Niveau)
- 933030 Französisch für Wiedereinsteiger mit geringen Vorkenntnissen (A2)
- 933040 English for Academic Purposes (Blended Learning)

- 933050 English for Critical Incidents: Culture in Business (Academic and Professional Focus)
- 933070 Lesefertigkeit: Vom Text zur wichtigen Information (für ausländische Studierende, B2/C1-Niveau)
- 933080 Language, Brain and Cognition
- 933100 MINT - Deutsch als Fremdsprache: Fachsprachen Chemie und Physik für ausländische Studierende (B2/C1-Niveau)
- 933130 Sprachpaten 2
- 933150 Textproduktion für ausländische Studierende mit C1-Niveau (besonders geeignet für Master-Studierende und Doktorandinnen/Doktoranden)
- 933160 English and Global Citizenship (with Online Lessons with Concordia University in Montreal, Canada)
- 933190 Französisch 2 (A2)
- 933200 Französisch 3 (B1)
- 933210 Französisch 4 (B2)
- 933240 Globale Kommunikation über Funk (Einführung in den Amateurfunk)
- 933250 Wave of Decadence on the London Stage
- 933260 Business English, Upper Intermediate I (B2)
- 933270 English for Academic Purposes, Upper Intermediate II (B2)
- 933280 English for Science and Technology, Upper Intermediate (B2)
- 933290 Worte wirken! Training zu diskriminierungsbewusstem Sprachgebrauch in Alltag und Medien
- 933310 Deutschlandkunde für ausländische Studierende: Basiswissen Politik (C1-Niveau)
- 933320 Japanisch 3 Blended Learning (A2.1)
- 933340 Introduction to Project Management in English (Academic and Professional Focus, C1 Level)
- 933360 Nachhaltig Eindruck hinterlassen
- 933370 Zufriedenheitsglück
- 933380 Rhetorik als demokratische Grundfertigkeit in Studium und Alltag
- 933390 Service Learning - ein Projekt
- 933400 StudiTrainer - aktive Tutorinnen und Tutoren
- 933410 Bühne frei für Persönlichkeit
- 933420 Die goldene Regel - positives Handeln
- 933430 Resilienz in Studium und Alltag
- 933440 Selbstkonzept - meine Haltung
- 933450 Social Relations
- 933460 StudiTrainer - zukünftige Tutorinnen und Tutoren
- 933470 Achtsamkeit in Theorie und Praxis
- 933480 making Heimat
- 933490 Begehrte Werte
- 933500 1x ganz nah und rund um die Welt
- 933510 Kulturelle Bildung
- 933520 Life long learning
- 933530 Brain fit
- 933540 im internationalen Arbeitsmarkt
- 933550 Let's talk about - International Colloquium
- 933560 Japanisch 4 Blended Learning (A2.2)
- 933570 English for Job Interviews, Assessment Centres and Negotiations (C1 Level)
- 933580 English for Human Resources (C1 Level)
- 933590 English for Academic Vocabulary and Presentation (C1 Level)
- 933600 China - Sprache und Kultur 1 Blended Learning (A1.1)
- 933610 Poets take it to the stage. Verse Drama from Shakespeare to T.S.Eliot
- 933620 Technische Probleme kompetent lösen und Nutzer Beraten

Modul: Writing Skills for the Workplace
930010

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	0	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Interkulturelle Kompetenz: Indien
930020

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Effective Communication in the Workplace
930040

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Effective Presentations
930050

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	0	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Marketing / Advertising / PR
930070

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Natural Sciences
930080

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Science and Technology
930090

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Referieren, vortragen, präsentieren im Studium
930110

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Interkulturelle Kommunikation: Grundlagen und Beispiele
930120

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Kommunikation für technische Führungskräfte
930150

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Lesestrategien zum Verstehen wissenschaftlicher Fachtexte
930250

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Textproduktion und Übungen zum Formulieren
930260

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Wissenschaftliches Arbeiten im Studium
930270

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Mechanical Engineering (C1)
930330

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Electrical Engineering
930370

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Environmental Engineering
930380

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Automotive Engineering
930390

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Architecture
930410

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Arabisch 2 (A1/A2)
930490

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 930510 Phonetik: Stimm- und Sprechtraining für ausländische Studierende (C1-Niveau)

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Verhandlungsstrategien und Präsentationen im asiatischen Raum (mit Übungen und Fallbeispielen)
930640

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Sprecherziehung: Stimm- und Sprechtraining
930660

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: UK OK: an Overview of Modern-Day Britain
930680

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Current Business Topics
930780

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Die Fähigkeit des Zuhörens und Rückmeldens (für Studium und Beruf)
930790

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Fachsprache Deutsch für Informatiker
930900

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Introduction to Intercultural Communication
930930

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Speaking and Listening Skills
930940

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Training für ausländische Studierende: Deutschland
931050 verstehen (C1-Niveau)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 931090 Fachsprache Architektur für ausländische Studierende (B2/C1-Niveau)

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 931100 Fachsprache der Wirtschaft und Wirtschaftskommunikation für ausländische Studierende, B2/C1-Niveau

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Argumentieren und diskutieren im Studium und Beruf
931120

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Wortschatz, Wortbildung und Textproduktionen für
931140 ausländische Studierende (C1/C2-Niveau)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Studium und Praktikum in China - Sprachpraxis und
931170 interkulturelles Training (A1)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Korea - Sprache und Kultur 1 (A1)
931180

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Journalistisches Schreiben
931220

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Visual Culture and Marketing
931280

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Japanisch 2 (A1.2)
931360

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	4	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Japanisch 3 (A2)
931370

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	4	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Japanisch 5 (B1)
931390

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	4	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Präsentationstechniken im Studium für ausländische Studierende (B2/C1-Niveau)
931440

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Russisch 2 (A1/A2)
931450

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	4	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Französisch für Wiedereinsteiger (1) (B1.1)
931580

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	3	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Französisch für Wiedereinsteiger (2) (B1.2)
931590

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	3	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Italienisch 2 (A2)
931620

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	3	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Italienisch 3 (B1.1)
931630

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	3	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Italienisch 4 (B1.2)
931640

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	3	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Portugiesisch 2 (A2)
931660

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	4	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Russisch 3 (A2)
931690

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	4	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Schwedisch 2
931700

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	3	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Spanisch 2 (A2)
931710

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	4	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Türkisch für Türkischstämmige mit deutschem Abitur (B2)
931740

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Chinesisch 4 Blended Learning (A2.2)
931760

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	4	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 931790 Vorlesungen verstehen und folgen können (für ausländische Studierende) (C1-Niveau)

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Übungen zur deutschen Grammatik für ausländische
931830 Studierende (B1-Niveau)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Russisch 4 (A2/B1)
931880

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Schreibpraxis: Training
931890

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Tandemlernen (ab A2/B1)
931900

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Civil Engineering
931960

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Arabisch 4 (A2.1)
931990

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Mechanical Engineering (B2)
932180

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Professional Communication English-Chemistry
932200

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Russisch 5 (B1)
932210

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Kulturelles Basiswissen im arabischen Raum
932290

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Redetraining - überzeugend reden und souverän auftreten
932300

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Debattieren als Rhetorik- und Argumentationstraining
932350

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Fachsprache Deutsch als Fremdsprache: Fertigkeitstraining
932360 Fachsprache Mathematik (B2/C1-Niveau)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Intercultural Communication Skills
932390

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Herkunftssprache Russisch (A2)
932430

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Rezeption und Kommunikation von Technik und Wissenschaft
932460

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Russisch: St. Petersburg - Stuttgart
932500

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: University Online (Supervised English Self-Study using MOOCs)
932510

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Grammatik, Satzbau und Stil für ausländische Studierende
932540 (B2/C1-Niveau) (Präsenz- und Selbstlernphasen)

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Chinesisch 2 Blended Learning (A1-A2)
932550

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 932570 **Fertigkeitstraining für ausländische Studierende:
Wiederholung, Festigung und Anwendung A2-Niveau**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Chinesisch 3 Blended Learning (A2.1)
932610

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	4	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Academic Purposes 1
932620

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 932680 **SG meets SQ Studium Generale bietet an: Schreiben - Sprechen -Präsentieren**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Augen auf, lächeln und durch
932690**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Techniken zur Gesprächsführung - Grundlagen und
932700 Anwendung**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: BWP I - Einführung in die Berufs- u. Wirtschaftspädagogik
932710

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Mit Hegel zu Daimler: Praxismodul Geisteswissenschaft
932740

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Einführung in die Internationalen Beziehungen
932750

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Wissenschaftliches Vortragen und Schreiben I für die
932790 Ingenieurs- und Naturwissenschaften**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Wissenschaftliches Vortragen und Schreiben II für die
932800 Ingenieurs- und Naturwissenschaften**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Academic Writing in English for Master's and PhD Students
932820

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Computer Science
932830

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Schlechter Journalismus - und was dann?
932860

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Kreativität hoch 3: Schreiben - Sprechen - Präsentieren
932870

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Much ado about nothing ? British comedies of manners
932880

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Creative Writing for Online Publishing
932890

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Übungen zur Phonetik und mündlichen Kommunikation für
932920 ausländische Studierende (B2-Niveau)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 932930 Übungen zum Wortschatz für ausländische Studierende (B1/B2-Niveau)

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Spanisch 4 (B2)
932950

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	4	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Spanisch 3 (B1)
932960

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	4	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 932970 **Projekt "Mission Possible" für ausländische Studierende:
Repräsentieren Sie unter Betreuung Ihr Land und Ihre
Sprache an einem deutschen Gymnasium (B2/C1-Niveau)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Portugiesisch 3 (B1)
932990

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Mündliche Kommunikation für ausländische Studierende (B2/
933000 C1-Niveau)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Französisch für Wiedereinsteiger mit geringen
933030 Vorkenntnissen (A2)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Academic Purposes (Blended Learning)
933040

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Critical Incidents: Culture in Business (Academic and Professional Focus)
933050

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Lesefertigkeit: Vom Text zur wichtigen Information (für
933070 ausländische Studierende, B2/C1-Niveau)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester
→ Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Language, Brain and Cognition
933080

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: MINT - Deutsch als Fremdsprache: Fachsprachen Chemie und
933100 Physik für ausländische Studierende (B2/C1-Niveau)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Sprachpaten 2
933130

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 933150 **Textproduktion für ausländische Studierende mit C1-Niveau (besonders geeignet für Master-Studierende und Doktorandinnen/Doktoranden)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: English and Global Citizenship (with Online Lessons with
933160 Concordia University in Montreal, Canada)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Französisch 2 (A2)
933190

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Französisch 3 (B1)
933200

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Französisch 4 (B2)
933210

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 933240 Globale Kommunikation über Funk (Einführung in den Amateurfunk)

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Wave of Decadence on the London Stage
933250

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Business English, Upper Intermediate I (B2)
933260

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Academic Purposes, Upper Intermediate II (B2)
933270

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Science and Technology, Upper Intermediate (B2)
933280

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Worte wirken! Training zu diskriminierungsbewusstem
933290 Sprachgebrauch in Alltag und Medien**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 933310 Deutschlandkunde für ausländische Studierende: Basiswissen Politik (C1-Niveau)

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Japanisch 3 Blended Learning (A2.1)
933320

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	4	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Introduction to Project Management in English (Academic and Professional Focus, C1 Level)
933340

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Nachhaltig Eindruck hinterlassen
933360

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Zufriedenheitsglück
933370

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Rhetorik als demokratische Grundfertigkeit in Studium und
933380 Alltag**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Service Learning - ein Projekt
933390

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: StudiTrainer - aktive Tutorinnen und Tutoren
933400

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Bühne frei für Persönlichkeit
933410

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Die goldene Regel - positives Handeln
933420

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Resilienz in Studium und Alltag
933430

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016,
→ Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen -->
Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory
optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Selbstkonzept - meine Haltung
933440

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Social Relations
933450

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: StudiTrainer - zukünftige Tutorinnen und Tutoren
933460

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Achtsamkeit in Theorie und Praxis
933470

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: making Heimat
933480

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Begehrte Werte
933490

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 1x ganz nah und rund um die Welt
933500

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Kulturelle Bildung
933510

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Life long learning
933520

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Brain fit
933530

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: im internationalen Arbeitsmarkt
933540

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Let's talk about - International Colloquium
933550

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Japanisch 4 Blended Learning (A2.2)
933560

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: English for Job Interviews, Assessment Centres and
933570 Negotiations (C1 Level)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Human Resources (C1 Level)
933580

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: English for Academic Vocabulary and Presentation (C1 Level)
933590

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: China - Sprache und Kultur 1 Blended Learning (A1.1)
933600

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Poets take it to the stage. Verse Drama from Shakespeare to
933610 T.S.Eliot**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Technische Probleme kompetent lösen und Nutzer Beraten
933620

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

904 Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen

- Zugeordnete Module:
- 940050 Interkulturelles Management
 - 940080 Arbeitsmethodik und Präsentationstechniken
 - 940160 Naturwissenschaften und Technik historisch reflektieren
 - 940180 Einführung in die Pädagogische Psychologie I - Psychologie des Lernens und Lehrens
 - 940330 CAREERBUILDING
 - 940350 Qualifizierung zum/r studentischen Tutor/in
 - 940390 Qualifizierung für zukünftige Tutorinnen und Tutoren
 - 940400 MentorING-Tutoren-Qualifizierung
 - 940420 Mit starken Kompetenzen in die (zukünftige) Arbeitswelt
 - 940500 Strukturlosigkeit war gestern - Zeit-, Projekt- und Wissensmanagement
 - 940520 Freie Kunst als Medium der Selbstreflexion
 - 940530 Work life balance
 - 940580 Konflikttraining - Umgang mit Konflikten im beruflichen und privaten Kontext
 - 940590 Lampenfieber, Stress und Stimmprobleme wegsingen!
 - 940600 Stressbewältigung durch Achtsamkeit
 - 940610 Highspeed - Gehirn 1: Gedächtnisstrategien
 - 940620 Highspeed - Gehirn 2: Gedächtnisstrategien
 - 940630 Future Work-Life
 - 940640 Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren lernen (EC DaFLL): E-Learning-Modul Lernen und Motivation in der Erwachsenenbildung
 - 940660 Stressfrei lernen
 - 940670 Aktive global citizenship an der Uni
 - 940680 Hast du eine Meinung?
 - 940690 Wirtschaft im intergenerationellen Diskurs (IgeLUS)
 - 940740 Arbeiten um zu leben ODER Leben um zu arbeiten? (IgeLUS)
 - 940750 Primärsysteme im Alltag - Strukturen, Leistungen, Risiken
 - 940770 Queerbeet - Von Studierenden für Studierende (Für mich)
 - 940780 Erziehung und Bildung
 - 940790 Differenzielle Analyse von Lehr- und Lernprozessen
 - 940800 Stressmanagement - mit Mentalstrategien den Uni Alltag erfolgreich meistern
-

Modul: Interkulturelles Management
940050

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Arbeitsmethodik und Präsentationstechniken
940080

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Naturwissenschaften und Technik historisch reflektieren
940160

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Einführung in die Pädagogische Psychologie I - Psychologie
940180 des Lernens und Lehrens**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: CAREERBUILDING
940330

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Qualifizierung zum/r studentischen Tutor/in
940350

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Qualifizierung für zukünftige Tutorinnen und Tutoren
940390

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: MentorING-Tutoren-Qualifizierung
940400

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Mit starken Kompetenzen in die (zukünftige) Arbeitswelt
940420

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 940500 Strukturlosigkeit war gestern - Zeit-, Projekt- und Wissensmanagement

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Freie Kunst als Medium der Selbstreflexion
940520

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Work life balance
940530

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Konflikttraining - Umgang mit Konflikten im beruflichen und privaten Kontext
940580

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Lampenfieber, Stress und Stimmprobleme wegsingen!
940590

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Stressbewältigung durch Achtsamkeit
940600

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Highspeed - Gehirn 1: Gedächtnisstrategien
940610

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Highspeed - Gehirn 2: Gedächtnisstrategien
940620

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Future Work-Life
940630

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Erweiterungscurriculum Deutsch als Fremdsprache lehren
940640 lernen (EC DaFLL): E-Learning-Modul Lernen und Motivation
in der Erwachsenenbildung**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Stressfrei lernen
940660

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Aktive global citizenship an der Uni
940670

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Hast du eine Meinung?
940680

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Wirtschaft im intergenerationellen Diskurs (IgeLUS)
940690

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Arbeiten um zu leben ODER Leben um zu arbeiten? (IgeLUS)
940740

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Primärsysteme im Alltag - Strukturen, Leistungen, Risiken
940750

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Queerbeet - Von Studierenden für Studierende (Für mich)
940770

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Erziehung und Bildung
940780

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Differenzielle Analyse von Lehr- und Lernprozessen
940790

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Stressmanagement - mit Mentalstrategien den Unialltag
940800 erfolgreich meistern**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

905 Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik

Zugeordnete Module:

- 950040 Technikfolgenabschätzung Ringvorlesung
- 950050 Verkehr und Gesellschaft
- 950060 Rechtliche Grundlagen der BWL
- 950070 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure Schlüsselqualifikation
- 950080 Einführung in die Rechtsgrundlagen des Bauwesens
- 950090 Einführung in die Sozialwissenschaften
- 950100 Soziologie für Nichtsoziologen
- 950120 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
- 950140 Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften
- 950190 Vom Nutzen der Vielfalt: Managing Diversity in Organisationen
- 950200 Vortragsreihe Diversity Management
- 950210 Internetrecht
- 950220 Markenrecht und Designschutz (Gewerblicher Rechtsschutz II)
- 950260 Gesetzgeber und Gesetzgebung in Theorie und Praxis
- 950270 Öffentliches Wirtschaftsrecht
- 950290 Deutsches und europäisches Patentrecht (Gewerblicher Rechtsschutz I)
- 950300 Internationales Wirtschaftsrecht
- 950320 Einführung in die Toxikologie und Rechtskunde für Chemiker
- 950380 Medienrecht
- 950390 Partizipationsrecht
- 950410 Wettbewerb und Integration der Verkehrsträger - Die Bahn im Mobilitätsmarkt
- 950430 Umweltrecht
- 950450 Unternehmensplanspiel
- 950470 Softwarerecht
- 950490 Verwissenschaftlichungs- und Technisierungsprozesse
- 950500 Kommunalrecht
- 950530 Staatsrecht der BRD mit rechtmethodischer Einführung
- 950550 Kommunalpolitik zwischen Graswurzeldemokratie und Verwaltungsvollzug
- 950570 Allgemeines Verwaltungsrecht mit rechtmethodischer Einführung
- 950580 BWL-Management 1: Buchführung und Bilanzierung - Grundlagen für Führungskräfte
- 950590 Projektmanagement : Einführung in Theorie und Praxis
- 950620 Introduction to the History of Science and Technology
- 950630 Planungs- und Baurecht - Grundzüge des öffentlichen Planungs- und Baurechts
- 950640 Arbeitsrecht
- 950650 Einführung in die Internationalen Beziehungen
- 950660 Führung und Management in High Tech-Unternehmen
- 950670 Datenschutzrecht
- 950680 Das Bundesverfassungsgericht - Grundrechtsschutz in der Praxis
- 950690 FIFA Fußball-Weltmeisterschaft 2018
- 950700 Das Digitale in der Kultur

Modul: Technikfolgenabschätzung Ringvorlesung
950040

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Verkehr und Gesellschaft
950050

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Rechtliche Grundlagen der BWL
950060

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure
950070 Schlüsselqualifikation

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester
→ Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Einführung in die Rechtsgrundlagen des Bauwesens
950080

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Einführung in die Sozialwissenschaften
950090

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	0	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Soziologie für Nichtsoziologen
950100

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
950120

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften
950140

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	0	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Vom Nutzen der Vielfalt: Managing Diversity in Organisationen
950190

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Vortragsreihe Diversity Management
950200

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Internetrecht
950210

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Markenrecht und Designschutz (Gewerblicher Rechtsschutz II)
950220

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Gesetzgeber und Gesetzgebung in Theorie und Praxis
950260

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Öffentliches Wirtschaftsrecht
950270

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Deutsches und europäisches Patentrecht (Gewerblicher
950290 Rechtsschutz I)**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Internationales Wirtschaftsrecht
950300

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Einführung in die Toxikologie und Rechtskunde für Chemiker
950320

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Medienrecht
950380

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Partizipationsrecht
950390

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Wettbewerb und Integration der Verkehrsträger - Die Bahn im
950410 Mobilitätsmarkt**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Umweltrecht
950430

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Unternehmensplanspiel
950450

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Softwarerecht
950470

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Verwissenschaftlichungs- und Technisierungsprozesse
950490

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Kommunalrecht
950500

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Staatsrecht der BRD mit rechtsmethodischer Einführung
950530

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 950550 **Kommunalpolitik zwischen Graswurzeldemokratie und Verwaltungsvollzug**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Allgemeines Verwaltungsrecht mit rechtsmethodischer
950570 Einführung**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 950580 **BWL-Management 1: Buchführung und Bilanzierung - Grundlagen für Führungskräfte**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Projektmanagement : Einführung in Theorie und Praxis
950590

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Introduction to the History of Science and Technology
950620

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

**Modul: Planungs- und Baurecht - Grundzüge des öffentlichen
950630 Planungs- und Baurechts**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Arbeitsrecht
950640

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Einführung in die Internationalen Beziehungen
950650

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Führung und Management in High Tech-Unternehmen
950660

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Datenschutzrecht
950670

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 950680 **Das Bundesverfassungsgericht - Grundrechtsschutz in der Praxis**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: FIFA Fußball-Weltmeisterschaft 2018
950690

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Das Digitale in der Kultur
950700

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

906 Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen

Zugeordnete Module:

- 960140 Chemistry of the Atmosphere
- 960160 Sprache und Gehirn
- 960180 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft
- 960200 Nachhaltige Rohstoffversorgung - Von der Erdölraffinerie zur Bioraffinerie
- 960300 Meteorologie
- 960340 Optische Phänomene in Natur und Alltag
- 960380 Geschichte der Windenergienutzung
- 960390 Rechtskunde und Toxikologie für Chemiker
- 960430 Architekturgeschichte 1
- 960510 Räumliche Visualisierung statistischer Daten (Thematische Kartographie)
- 960520 Industrielle Aspekte der Anorganischen Chemie
- 960570 Sustainable Production Processes (WASTE)
- 960580 Einführung in die digitale Fotografie und Bildbearbeitung
- 960610 Geschichte und Praxis der Materialforschung für Studierende der Geistes- und Sozialwissenschaften
- 960630 Dynamik der Erde
- 960640 Physik des 20. Jahrhunderts
- 960650 Ringvorlesung "Verfahren der Softwaretechnik"
- 960660 Geschichte und Praxis von Forschungstechnologien für Studierende der Geistes- und Sozialwissenschaften
- 960670 Nachhaltige Produktionsprozesse
- 960690 Thermodynamik der Energiespeicher
- 960700 Weltraumstrahlung
- 960710 Einführung in die wissenschaftliche Datenverarbeitung mit Python
- 960720 Einführung in Themen rund um die Technische Sauberkeit
- 960730 Konzepte der Naturwissenschaften, historisch betrachtet

Modul: Chemistry of the Atmosphere
960140

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	3	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Sprache und Gehirn
960160

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	3	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft
960180

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Nachhaltige Rohstoffversorgung - Von der Erdölraffinerie zur Bioraffinerie
960200

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Meteorologie
960300

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Optische Phänomene in Natur und Alltag
960340

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Geschichte der Windenergienutzung
960380

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	1	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Rechtskunde und Toxikologie für Chemiker
960390

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016,
→ Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Architekturgeschichte 1
960430

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Räumliche Visualisierung statistischer Daten (Thematische Kartographie)
960510

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester
→ Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Industrielle Aspekte der Anorganischen Chemie
960520

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Sustainable Production Processes (WASTE)
960570

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Einführung in die digitale Fotografie und Bildbearbeitung
960580

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 960610 **Geschichte und Praxis der Materialforschung für Studierende der Geistes- und Sozialwissenschaften**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Dynamik der Erde
960630

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Physik des 20.Jahrhunderts
960640

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester
→ Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Ringvorlesung "Verfahren der Softwaretechnik"
960650

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Wintersemester → Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 960660 **Geschichte und Praxis von Forschungstechnologien für Studierende der Geistes- und Sozialwissenschaften**

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester
→ Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Nachhaltige Produktionsprozesse
960670

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Thermodynamik der Energiespeicher
960690

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Weltraumstrahlung
960700

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs jedes Semester → Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Einführung in die wissenschaftliche Datenverarbeitung mit Python
960710

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	2	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang: M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016,
→ Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Einführung in Themen rund um die Technische Sauberkeit
960720

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	---

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: Konzepte der Naturwissenschaften, historisch betrachtet
960730

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	-
4. SWS:	-	7. Sprache:	-

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, Fachübergreifende SQs Sommersemester → Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen --> Key Qualifications unrelated to the subject --> Compulsory optional Modules
---	--

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

300 Specialization subject

Zugeordnete Module:	301	Plastics Engineering
	302	Advanced Materials Characterization
	303	Functional Materials
	304	Inorganic Materials Chemistry
	305	Materials Theory and Simulation
	306	Metals and Structural Materials
	307	Nanomaterials and Nanostructures
	308	Soft Matter and Biomaterials

301 Plastics Engineering

Zugeordnete Module: 3011 Compulsory Modules
 3012 Optional Modules

3011 Compulsory Modules

Zugeordnete Module: 14010 Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung
 41150 Kunststoff-Werkstofftechnik

Modul: 14010 Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung

2. Modulkürzel:	041710001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Bonten		
9. Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Christian Bonten		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, → Compulsory Optional (unrelated to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Electives</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory Modules --> Plastics Engineering --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden werden Kenntnisse über werkstoffkundliche Grundlagen auffrischen, wie z. B. dem chemischen Aufbau von Polymeren, Schmelzeverhalten, sowie die unterschiedlichen Eigenschaften des Festkörpers. Darüber hinaus kennen die Studierenden die Kunststoffverarbeitungstechniken und können vereinfachte Fließprozesse mit Berücksichtigung thermischer und rheologischer Zustandsgleichungen analytisch/numerisch beschreiben. Durch die Einführungen in Faserkunststoffverbunde (FKV), formlose Formgebungsverfahren, Schweißen und Thermoformen sowie Aspekte der Nachhaltigkeit werden die Studierenden das Grundwissen der Kunststofftechnik erweitern. Die zu der Vorlesung gehörenden Workshops helfen den Studierenden dabei, Theorie und Praxis zu vereinen.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung der Grundlagen: Einleitung zur Kunststoffgeschichte, die Unterteilung und wirtschaftliche Bedeutung von Polymerwerkstoffen, chemischer Aufbau und Struktur vom Monomer zu Polymer • Erstarrung und Kraftübertragung der Kunststoffe • Rheologie und Rheometrie der Polymerschmelze • Eigenschaften des Polymerfestkörpers: elastisches, viskoelastisches Verhalten der Kunststoffe, thermische, elektrische und weitere Eigenschaften, Methoden zur Beeinflussung der Polymereigenschaften, Alterung der Kunststoffe • Grundlagen zur analytischen Beschreibung von Fließprozessen: physikalische Grundgleichungen, rheologische und thermische Zustandsgleichungen • Einführung in die Kunststoffverarbeitung: Extrusion, Spritzgießen und Verarbeitung vernetzender Kunststoffe • Einführung in die Faserkunststoffverbunde und formlose Formgebungsverfahren 		

- Einführung der Weiterverarbeitungstechniken: Thermoformen, Beschichten, Fügetechnik
 - Nachhaltigkeitsaspekte: Biokunststoffe und Recycling
-

14. Literatur:	<p>Präsentation in pdf-Format C. Bonten: <i>Kunststofftechnik - Einführung und Grundlagen</i>, 2. Auflage, Hanser W. Michaeli, E. Haberstroh, E. Schmachtenberg, G. Menges: <i>Werkstoffkunde Kunststoffe</i>, Hanser W. Michaeli: <i>Einführung in die Kunststoffverarbeitung</i>, Hanser G. Ehrenstein: <i>Faserverbundkunststoffe, Werkstoffe - Verarbeitung - Eigenschaften</i>, Hanser</p>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 140101 Vorlesung Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Summe: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<p>14011 Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1</p>
18. Grundlage für ... :	<p>Charakterisierung von Polymeren und Kunststoffen Faserkunststoffverbunde Fließeigenschaften von Kunststoffschmelzen - Rheologie der Kunststoffe Konstruieren mit Kunststoffen Kunststoff-Werkstofftechnik Kunststoffaufbereitung und Kunststoffrecycling Kunststoffe in der Medizintechnik Kunststoffverarbeitungstechnik (1 und 2) Simulation in der Kunststoffverarbeitung Technologiemanagement für Kunststoffprodukte</p>
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Beamer-Präsentation • Tafelanschriften
20. Angeboten von:	<p>Kunststofftechnik</p>

Modul: 41150 Kunststoff-Werkstofftechnik

2. Modulkürzel:	041710012	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Bonten		
9. Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Christian Bonten Dr.-Ing. Michael Kroh		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory Modules --> Plastics Engineering --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kunststofftechnik - Grundlagen und Einführung		
12. Lernziele:	<p>Charakterisierung und Prüfung von Polymeren und Kunststoffen :</p> <p>Die Studierenden werden zerstörende Prüfverfahren und analytische Methoden in der Kunststofftechnik kennenlernen und deren Einsatz in verschiedenen Situationen und Problemfällen erlernen. Neben der Vermittlung theoretischen Wissens werden Studierende mit praktischen Versuchen in die Lage versetzt werden, die Prüfverfahren selbst anzuwenden und auszuwerten. Es wird besonderes Augenmerk auf die Zweckmäßigkeit und die Aussagekraft der jeweiligen Prüfverfahren gelegt, um den Studierenden die Fähigkeit zu vermitteln, die Ergebnisse zu interpretieren sowie diese kritisch auf deren Zuverlässigkeit und Genauigkeit zu hinterfragen. Zudem werden die wichtigsten Normen einiger der Prüfverfahren gelernt.</p> <p>Kunststoffaufbereitung und Kunststoffrecycling :</p> <p>Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, Kunststoffaufbereitungsprozesse zu analysieren und aus Modellen die wichtigsten Kenngrößen eines Aufbereitungsprozesses abzuleiten. Sie entwickeln einfache Modelle, mit deren Hilfe Experimente beschrieben und daraus die richtigen Schlüsse für den Aufbereitungsprozess gezogen werden können. Sie erlernen methodische Werkzeuge, um Versuchsergebnisse zu bewerten und Vorhersagen hinsichtlich der Qualität neu generierter Kunststoffe zu machen. Damit können sie neue Grundlagen für die Gestaltung von Kunststoffaufbereitungsmaschinen und -prozessen aufzeigen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Charakterisierung und Prüfung von Polymeren und Kunststoffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung: Notwendigkeit und praktischer Bezug von Prüfverfahren und Analytik in der Kunststofftechnik • Molekulare Charakterisierung: Vorstellen expliziter Verfahren, Anwendungsbereich sowie Diskussion der Vor- und Nachteile 		

- Charakterisierung der Fließeigenschaften: Vorstellen explizierter Verfahren, Anwendungsbereich sowie Diskussion der Vor- und Nachteile
- Charakterisierung der mechanischen Festkörpereigenschaften: Vorstellen expliziter Verfahren, Anwendungsbereich sowie Diskussion der Vor- und Nachteile
- Messung thermodynamischer und physikalischer Größen: Vorstellen expliziter Verfahren, Anwendungsbereich sowie Diskussion der Vor- und Nachteile
- Anwendung von mikroskopischen Methoden: Vorstellen expliziter Verfahren, Anwendungsbereich sowie Diskussion der Vor- und Nachteile
- Bauteilprüfung: Vorstellen expliziter Verfahren, Anwendungsbereich sowie Diskussion der Vor- und Nachteile
- Standardisierung und Normung von Prüfverfahren: Notwendigkeit und Grenzen
- Praxisbezogene Übungen zur Auswahl, Durchführung und Interpretation von Prüfverfahren und der Analytik in der Kunststofftechnik

Kunststoffaufbereitung und Kunststoffrecycling:

- Darstellung und formale Beschreibung der kontinuierlichen und diskontinuierlichen Grundoperationen der Kunststoffaufbereitung (Zerteilen, Verteilen, Homogenisieren, Entgasen, Granulieren)
- Modifikation von Polymeren durch Einarbeitung von Additiven (Pigmente, Stabilisatoren, Gleitmittel, Füll- und Verstärkungstoffe, Schlagzähmodifikatoren etc.)
- Grundlagen der reaktiven Kunststoffaufbereitung
- Generierung neuer Werkstoffeigenschaftsprofile durch Funktionalisieren, Blenden und Legieren
- Theoretische Ansätze zur Beschreibung der Morphologieausbildung bei Mehrphasensystemen sowie Konzepte zur Herstellung von Kunststoffen auf der Basis nachwachsender Rohstoffe
- Übersicht über gängige Kunststoffrecyclingprozesse, Verfahrens- und Anlagenkonzepte, Eigenschaften und Einsatzfelder von Rezyklaten

14. Literatur:

Präsentation in pdf Format
 C. Bonten: *Kunststofftechnik - Einführung und Grundlagen*, 2. Auflage, Hanser.
 W. Grellmann, S. Seidler: *Kunststoffprüfung*, Hanser.
 A. Frick, C. Stern: *Praktische Kunststoffprüfung*, Hanser.
 K. Kohlgrüber: *Der gleichläufige Doppelschneckenextruder*, Hanser
 I. Manas, Z. Tadmor: *Mixing and Compounding of Polymers*, Hanser

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 411501 Vorlesung Kunststoff-Werkstofftechnik 1
- 411502 Vorlesung Kunststoff-Werkstofftechnik 2

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h
 Selbststudium: 138 h
 Summe: 180 h
 Praktische Vorlesungsteile werden die theoretischen Inhalte ergänzen und vertiefen.

17. Prüfungsnummer/n und -name:

41151 Kunststoff-Werkstofftechnik (BSL), Schriftlich, 120 Min.,
 Gewichtung: 1

Die Prüfungsleistung im Modul "Kunststoff-Werkstofftechnik" setzt sich zusammen aus den Prüfungsleistungen "Charakterisierung und Prüfung von Polymeren und Kunststoffen" und "Kunststoffaufbereitung und Kunststoffrecycling".

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

- Beamer-Präsentation
- Tafelanschiebe

20. Angeboten von: Kunststofftechnik

3012 Optional Modules

Zugeordnete Module: 39960 Grundlagen der zerstörungsfreien Prüfung
 60560 Charakterisierung und Prüfung von Polymeren und Kunststoffen
 60570 Faserkunststoffverbunde

Modul: 39960 Grundlagen der zerstörungsfreien Prüfung

2. Modulkürzel:	041711023	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Marc Kreutzbruck		
9. Dozenten:	Prof. Dr. rer. nat. habil. Marc Kreutzbruck		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Electives M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Plastics Engineering --> Specialization subject</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden sind mit dem Prinzip und den typischen Anwendungsbereichen der einzelnen zerstörungsfreien Prüfverfahren (ZfP) vertraut. Sie können die am besten geeigneten Verfahren für spezifische Anwendungen auswählen und die damit erzielten Ergebnisse zuverlässig interpretieren.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen von Schwingungen und Wellen • Vorstellung der modernen ZfP-Verfahren, geordnet nach elektromagnetischen Wellen, elastischen Wellen (linear und nichtlinear) und dynamischem Wärmetransport (z.B. Lockin-Thermografie) • Einteilung der Verfahren nach physikalischen Prinzipien sowie deren Vorteile, Einschränkungen und schließlich typische Anwendungsbeispiele an industrierelevanten Bauteilen 		
14. Literatur:	<p>Präsentation in pdf-Format C. J. Hellier: <i>Handbook of nondestructive evaluation</i>, McGraw-Hill. L. Cartz: <i>Nondestructive testing</i>, ASM Int. Spezielle und aktuelle Veröffentlichungen, die im Laufe der Vorlesungen verteilt werden. Weiterführende Literaturzitate im Laufe der Vorlesung</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 21 h Selbststudiumszeit: 69 h Gesamt: 90 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	39961 Zerstörungsfreie Prüfung (BSL), Schriftlich oder Mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Beamer-Präsentation • Tafelanschiebe 		

20. Angeboten von:

Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung

Modul: 60560 Charakterisierung und Prüfung von Polymeren und Kunststoffen

2. Modulkürzel:	041700013	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Bonten		
9. Dozenten:	Christian Bonten		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Plastics Engineering --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Teilnahme am Modul: Kunststofftechnik – Einführung und Grundlagen		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden werden zerstörende Prüfverfahren und analytische Methoden in der Kunststofftechnik kennenlernen und deren Einsatz in verschiedenen Situationen und Problemfällen vermittelt bekommen. Neben der Vermittlung theoretischen Wissens, werden Studierende mit praktischen Versuchen in die Lage versetzt werden, die Prüfverfahren selbst anzuwenden und auszuwerten.</p> <p>Konkret werden Kenntnisse zu folgenden Verfahren vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Molekulare Charakterisierung von Polymer und Zusatzstoffen (Gelpermeationschromatographie, Thermodesorption und Gaschromatograph, Lösungsviskosität) - Charakterisierung der Fließeigenschaften (verschiedene Rheometer, MFI- und MFR-Messung) - Charakterisierung der mechanischen Festkörpereigenschaften (Kurzzeiteigenschaften, Langzeiteigenschaften, Dynamisches Verhalten) - Thermoanalytik: Messung thermodynamischer und physikalischer Größen (DSC, IR-Spektroskopie, Wärmeleitfähigkeit, Wärmeausdehnungskoeffizient, Dichtemessung, Glührückstand, ...) - Anwendung von mikroskopischen Methoden (LIMI, REM, TEM, AFM) - Zerstörende Bauteilprüfung (z.B. Berstdruckversuche, Zerreißversuche) <p>Dabei wird besonderes Augenmerk auf die Zweckmäßigkeit und die Aussagekraft der jeweiligen Prüfverfahren gelegt, um den Studierenden die Fähigkeit zu vermitteln, die Ergebnisse zu interpretieren sowie diese kritisch auf deren Zuverlässigkeit und Genauigkeit zu hinterfragen. Zudem werden die wichtigsten Normen einiger der Prüfverfahren vermittelt und diskutiert.</p>		

Praktische Übungsbestandteile werden die Vorlesungsinhalte ergänzend vermitteln und vertiefen.

13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einleitung: Notwendigkeit und praktischer Bezug von Prüfverfahren und Analytik in der Kunststofftechnik • Molekulare Charakterisierung: Vorstellen explizierter Verfahren, Anwendungsbereich sowie Diskussion der Vor- und Nachteile • Charakterisierung der Fließeigenschaften: Vorstellen explizierter Verfahren, Anwendungsbereich sowie Diskussion der Vor- und Nachteile • Charakterisierung der mechanischen Festkörpereigenschaften: Vorstellen explizierter Verfahren, Anwendungsbereich sowie Diskussion der Vor- und Nachteile • Messung thermodynamischer und physikalischer Größen: Vorstellen explizierter Verfahren, Anwendungsbereich sowie Diskussion der Vor- und Nachteile • Anwendung von mikroskopischen Methoden: Vorstellen explizierter Verfahren, Anwendungsbereich sowie Diskussion der Vor- und Nachteile • Bauteilprüfung: Vorstellen explizierter Verfahren, Anwendungsbereich sowie Diskussion der Vor- und Nachteile • Standardisierung und Normung von Prüfverfahren: Notwendigkeit und Grenzen • Praxisbezogene Übungen zur Auswahl, Durchführung und Interpretation von Prüfverfahren und der Analytik in der Kunststofftechnik
14. Literatur:	Präsentation in PDF-Format Bonten, C.: Kunststofftechnik, Carl Hanser Verlag Grellmann, W., Seidler, S.: Kunststoffprüfung, Carl Hanser Verlag Frick, A., Stern, C.: Praktische Kunststoffprüfung, Carl Hanser Verlag
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 605601 Zerstörende Prüfung und Analytik von Kunststoffen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 h Selbststudium: 62 h Summe: 90 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	60561 Charakterisierung und Prüfung von Polymeren und Kunststoffen (BSL), Schriftlich, Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Kunststofftechnik

Modul: 60570 Faserkunststoffverbunde

2. Modulkürzel:	041711002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Marc Kreutzbruck		
9. Dozenten:	Prof. Dr. rer. nat. habil. Marc Kreutzbruck		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Nanomaterials and Nanostructures --> Specialization subject M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Plastics Engineering --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen den Zusammenhang zwischen Werkstoffaufbau und Eigenschaften. Sie sind in der Lage, anhand des erlernten Wissens über Auswahl und Herstellung der Materialien deren Einsatz richtig umzusetzen. Sie können die Problematik von Materialfehlern bei der Herstellung und im Bauteileinsatz erkennen und geeignete Maßnahmen treffen.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Besonderheiten des Leichtbau-Werkstoffs "Faserverbund" • Unterschiedliche Matrix- und Faserarten • Halbzeuge und deren typische Herstellungsverfahren, wie beispielsweise: Spritzgießen, SMC, RTM, Pultrusion, Flechten, Wickeln u.v.m. • Eigenschaften des Faserkunststoffverbundes, wie zum Beispiel die Steifigkeiten und kritischen Faserlängen • Einführung herstellungs- und betriebsbedingte Schäden • Einsatzgebiete von Faserkunststoffverbunden • Recycling von Faserkunststoffverbunden und die daraus resultierenden Probleme 		
14. Literatur:	Präsentation im pdf Format G.W. Ehrenstein: <i>Faserverbund-Kunststoffe: Werkstoffe, Verarbeitung, Eigenschaften</i> , Hanser		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 605701 Vorlesung Faserkunststoffverbunde		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 h Selbststudium: 62 h Summe: 90 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	60571 Faserkunststoffverbunde (BSL), Schriftlich oder Mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Beamer Präsentation • Tafelanschriften 		
20. Angeboten von:	Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung		

302 Advanced Materials Characterization

Zugeordnete Module: 3022 Optional Modules

Modul: 17660 Polymer Chemistry Laboratory

2. Modulkürzel:	031210099	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	9	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Sabine Ludwigs		
9. Dozenten:	Klaus Dirnberger Michael Buchmeiser Sabine Ludwigs		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Specialization subject M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Module zum Abwählen M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, 2. Semester → Option B --> Options M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, 2. Semester → Vertiefungsmodule M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, 2. Semester → Option A --> Options M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 2. Semester → Optional Modules --> Advanced Materials Characterization -- > Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Pflichtveranstaltung "Grundlagen der Makromolekularen Chemie" (6 ECTS) im Bachelor-Studium		
12. Lernziele:	The Students Have the ability to understand synthesis processes of polymers in the laboratory and praxis. Can characterize polymers and determine their properties. Have the ability to transfer the acquired knowledge and skills into the polymer technology. Can communicate on the field of polymer chemistry and similar disciplines with specialists about synthesis, characterization and properties of polymers.		
13. Inhalt:	Polymer analog reaction Polycondensation and polyaddition Radical polymerization Radical copolymerization Ionic polymerization Insertion polymerization Emulsion polymerization Viscosimetry Size Exclusion Chromatography (SEC) Differential Scanning Calorimetry (DSC) Polymer Rheology		
14. Literatur:	Polymer Synthesis: Theory and Practice, D. Braun, H. Cherdrón, M. Rehahn, H. Ritter, B. Voit, 5th ed. 2012, published by Springer		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 176601 Polymer Chemistry Laboratory • 176602 Polymer Chemistry Laboratory 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Presence time: 105h		

Self-study: 75h

Total: 90h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 17661 Polymer Chemistry Laboratory (BSL), Mündlich, Gewichtung:
1
 - V Vorleistung (USL-V), Mündlich
-

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Polymerchemie

Modul: 31410 Solid State Spectroscopy

2. Modulkürzel:	081400311	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Martin Dressel		
9. Dozenten:	Bernhard Keimer		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Advanced Materials Characterization -- > Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Festkörperphysik		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> • Spezielle Kenntnisse experimenteller Methoden zur Untersuchung kondensierter Materie. • Verknüpfung relevanter theoretischer und experimenteller Konzepte. • Kommunikationsfähigkeit und Methodenkompetenz bei der Anwendung von Fachwissen. 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Light sources: black body radiation, discharge lamps, LASERS, synchrotrons and free electron lasers • Spectral analysis of light: monochromators, filters and interferometers • Interaction of light with matter: dielectric constants and linear response, Kramers Kronig relations, ellipsometry, dipole approximation and selection rules • Important spectroscopic tools: Raman scattering, IR spectroscopy, UPS and XPS, AUGER, XAS, XMCD, EELS • Combination of neutron and X-ray scattering: X-ray scattering: non-resonant and resonant • Thin film analysis: X-ray and neutron reflectivity • Magnetic resonance spectroscopy: NMR and ESR • Nuclear spectroscopy: Mößbauer spectroscopy, ,SR, PAC 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Kuzmany, Solid-State Spectroscopy, Springer • Haken/Wolf, The physics of atoms and quanta, Springer • Hüfner, Photoelectron spectroscopy, Springer • Bransden/Joachain, Physics of Atoms and Molecules, Prentice Hall • Ashcroft/Mermin: Solid State Physics, Cengage Learning Services • Hecht, Optics, Addison-Wesley Longman • Henderson/Imbusch, Optical spectroscopy of Inorganic Solids, Oxford Science 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 314101 Lecture Solid State Spectroscopy • 314102 Exercise Solid State Spectroscopy 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><u>Vorlesung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzstunden: 3h (4 SWS) * 14 Wochen = 42 h • Vor- und Nachbereitung: 4.5 h pro Woche = 63 h <p><u>Übung</u></p>		

- Präsenzstunden: 1,5h (2 SWS) * 14 Wochen = 21 h
- Vor- und Nachbereitung: 6 h pro Woche = 84 h

Prüfung inkl. Vorbereitung: 60 h

Summe: 270 h

-
17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 31411 Solid State Spectroscopy (PL), Mündlich, 30 Min.,
Gewichtung: 1
 - V Vorleistung (USL-V), Sonstige, 30 Min.
erfolgreiche Teilnahme in den Übungen beider Vorlesungsteile

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Tafelanschrieb, Folien

20. Angeboten von: Elektronische Materialien

Modul: 37100 Diffraction methods in Materials Science

2. Modulkürzel:	031400025	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	PD Dr. Nikolay Zotov		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Metals and Structural Materials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Incoming Double Degree, PO 177ChI2014, 4. Semester → Option B --> Options 2</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, 4. Semester → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 4. Semester → Optional Modules --> Advanced Materials Characterization --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 4. Semester → Metals and Structural Materials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 4. Semester → Optional Modules --> Functional Materials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Incoming Double Degree, PO 177ChI2014, 4. Semester → Option A --> Options 2</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, 4. Semester → Compulsory Optional (related to the subject) --> Electives</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, 4. Semester → Compulsory Optional (unrelated to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	BSc Materialwissenschaft (Materials Science)		
12. Lernziele:	<p>The students will be able to: Perform themselves diffraction experiments Interpret diffraction data Extract relevant microstructural information from the diffraction data</p>		
13. Inhalt:	<p>The course covers the application of different diffraction methods for the study of basic and advanced materials. Topics covered include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classification of Materials • Defects in Solids • Basics of X-ray and neutron scattering • Diffraction studies of Polycrystalline Materials • Microstructural Analysis by Diffraction • Diffraction studies of Thin Films • Diffraction studies of Nanomaterials • Diffraction studies of Amorphous and Composite Materials 		

14. Literatur:	Diffraction Analysis of the Microstructure of Materials, E.J. Mittemeijer, P. Scardi, 2004
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 371001 Vorlesung mit Übungen Diffraction Methods in Material Science
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit 4 SWS Selbststudiumszeit 2 SWS
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 37101 Diffraction methods in Materials Science (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Materialdesign

Modul: 57360 Physikalische Chemie III (Statistische Thermodynamik, Streu- und Diffraktionsmethoden mit Übung und Praktikum)

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	10	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Dr. Frank Gießelmann	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Advanced Materials Characterization -- > Specialization subject	
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:		<p>Die Studierenden verstehen quantitative Zusammenhänge zwischen Moleküleigenschaften, der Struktur molekularer Vielteilchensysteme und deren makroskopischen Eigenschaften. Sie beherrschen die Grundzüge der statistischen Thermodynamik, erkennen ihre Brückenfunktion zwischen molekularer und makroskopischer Theorie der Materie und können thermodynamische Eigenschaften einfacher Systeme aus ihren Moleküleigenschaften berechnen. Die Studierenden verstehen die Prinzipien von Streuung und Diffraction sowie deren Anwendung zur Untersuchung der Strukturen von Flüssigkeiten und Festkörpern. Sie können einfache Strukturen mit Hilfe von Streumethoden wie Lichtstreuung und Röntgenstrukturanalyse ermitteln und deren Ergebnisse kritisch beurteilen.</p>	
13. Inhalt:		<p>Statistische Thermodynamik Grundlagen: Mikro- und Makrozustände, Postulate und Gesamtheiten, Boltzmann-Verteilung, Zustandssummen, Berechnung thermodynamischer Funktionen, Quantenstatistiken. Anwendungen: Translatorische, rotatorische, vibratorische und elektronische Zustandssummen idealer Gase, Gleichgewichtskonstanten chem. Reaktionen, Virialkoeffizienten, Debye-Hückel-Theorie, Wärmekapazität von Festkörpern (Einstein-Modell und Debye-Theorie). Transportphänomene: Diffusion, Viskosität, elektrische Leitfähigkeit und Wärmeleitung, Kreuzeffekte, Theorie der Brownschen Bewegung. Streu- und Diffraktionsmethoden Grundlagen: Streuung, Interferenz und Beugung, Atom-, Form- und Strukturfaktoren, Korrelationsfunktionen. Streumethoden: Komponenten und Aufbau eines Streuexperiments, statische und dynamische Lichtstreuung, Prinzipien der Röntgen- und Neutronenstreuung. Kristallstrukturanalyse: Aufbau von Kristallen, Kristallsymmetrie (Bravaisgitter, Kristallsysteme und -klassen, Raumgruppen), Röntgen-diffraktion an Kristallen, Röntgenstrukturanalyse mit Einkristallmethoden (Präparation von Einkristallen, Mess- und Detektionsmethoden,</p>	

Auslöschungsbedingungen, Strukturfaktoren, Strukturlösung und Verfeinerung)

14. Literatur:	<p>P. W. Atkins, J. de Paula: "Physikalische Chemie", Wiley-VCH, 2006.</p> <p>G. Wedler, H.-J. Freund: "Lehrbuch der Physikalischen Chemie", Wiley-VCH, 2012.</p> <p>C. Czeslik, H. Seemann, R. Winter: "Basiswissen Physikalische Chemie", Vieweg+Teubner Verlag, 2010.</p> <p>W. Göpel, H.-D. Wiemhöfer: "Statistische Thermodynamik", Spektrum Akademischer Verlag, 2000.</p> <p>R. Winter, F. Noll, C. Czeslik: "Methoden der Biophysikalischen Chemie", Vieweg+Teubner Verlag, 2011.</p>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 573601 Übung Physikalische Chemie III (Statistische Thermodynamik, Streu- und Diffraktionsmethoden) • 573602 Praktikum Physikalische Chemie III (Statistische Thermodynamik, Streu- und Diffraktionsmethoden) • 573603 Vorlesung Statistische Thermodynamik • 573604 Vorlesung Streu- und Diffraktionsmethoden
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Vorlesung "Statistische Thermodynamik": Präsenzzeit: 28 h, Vor- und Nachbereitung (2 h pro Präsenzstunde): 56 h</p> <p>Vorlesung "Streu- und Diffraktionsmethoden" Präsenzzeit: 28 h, Vor- und Nachbereitung (2 h pro Präsenzstunde): 56 h</p> <p>Übung "Physikalische Chemie III": Präsenzzeit: 28 h, Vor- und Nachbereitung (2 h pro Präsenzstunde): 56 h</p> <p>Laborpraktikum "Physikalische Chemie III": 8 Versuche a 6 h: 48 h, Vorbereitung und Protokoll: 12 h pro Versuch: 72 h Gesamt: 360 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 57361 Physikalische Chemie III (Statistische Thermodynamik, Streu- und Diffraktionsmethoden mit Übung und Praktikum) (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Sonstige
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Physikalische Chemie I

Modul: 69300 High resolution and analytical microscopy

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	0	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Guido Schmitz		
9. Dozenten:	Manuel Roussel Guido Schmitz Patrick Stender		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Metals and Structural Materials --> Specialization subject M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Advanced Materials Characterization --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Students have a theoretical and practical understanding -of sample preparation in electron microscopy and atom probe tomography, - in performing of TEM and SEM investigations - of interpretation and evaluation of results		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Functional principles of scanning (SEM) and transmission electron microscopy (TEM) atom probe tomography (APT) • Basic imaging theory, contrast mechanisms and contrast transfer functions, achievable resolution • Methods of analytical electron microscopy (EELS, EDX, EBSD) • Sample preparation techniques • Interpretation of image data • Practical operation and alignment of a microscopes 		
14. Literatur:	L. Reimer, Scanning electron microscopy, Springer D. Williams, C. Carter, Transmission electron microscopy, Plenum Press R. Forbes, M. Miller, Atom-Probe Tomography: The Local Electrode Atom Probe, Springer		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 693001 Vorlesung High resolution and analytical • 693002 Praktikum Hands on Microscopy 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	3 weeks block during teaching holidays Lecture: Presence: 30 h, self-study 30 h, total 60 h Lab-Course: Presence: 75 h, self-study 45 h, total 120 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	69301 High resolution and analytical microscopy (BSL), Sonstige, Gewichtung: 1 Continuous examination: Graded laboratory reports		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			

20. Angeboten von: Materialwissenschaft

303 Functional Materials

Zugeordnete Module: 3032 Optional Modules

3032 Optional Modules

Zugeordnete Module:	17690	Statistische Thermodynamik
	37100	Diffraction methods in Materials Science
	37290	Semiconductor Physics
	56570	Advanced Experimental Physics
	56610	Advanced Condensed Matter Physics
	69310	Materials for Energy Technologies
	69320	Polymer Electronics
	69360	Bioinspired Approaches in Material Science

Modul: 17690 Statistische Thermodynamik

2. Modulkürzel:	030710022	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Frank Gießelmann		
9. Dozenten:	Dozenten der Physikalischen Chemie		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, 2. Semester → Option B --> Options</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 2. Semester → Advanced Materials Characterization --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 2. Semester → Optional Modules --> Functional Materials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, 2. Semester → Vertiefungsmodule</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 2. Semester → Optional Modules --> Metals and Structural Materials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, 2. Semester → Option A --> Options</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 2. Semester → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 2. Semester → Metals and Structural Materials --> Specialization subject</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	B.Sc. in Chemie oder Materialwissenschaft (Materials Science)		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundzüge der statistischen Thermodynamik, • erkennen ihre Brückenfunktion zwischen molekularer und makroskopischer Theorie und • können mit ihren Anwendungen umgehen 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Mikro- und Makrozustände, Postulate und Gesamtheiten, Boltzmann-Verteilung, Zustandssummen, Berechnung thermodynamischer Funktionen, Quantenstatistiken, translatorische, rotatorische, vibratorische und elektronische Zustandssummen idealer Gase, Spinzustände, Gleichgewichtskonstanten chem. Reaktionen. • Reale Gase und Flüssigkeiten: Konfigurationsintegral, Virialkoeffizienten, intermolekulare Wechselwirkungen, Debye-Hückel-Theorie. • Festkörper: Spezifische Wärme, Einstein- und Debye-Theorie. • Transportphänomene: Diffusion, Viskosität, elektrische Leitfähigkeit und Wärmeleitung, Kreuzeffekte. 		

	<ul style="list-style-type: none">• Schwankungserscheinungen: Thermische Fluktuationen und Theorie der Brownschen Bewegung, kritische Phänomene.• Grundzüge der molekularen Reaktionsdynamik: Stoßtheorie, Theorie des aktivierten Komplexes, Potentialhyperflächen
14. Literatur:	P.W. Atkins, J. de Paula, Physikalische Chemie, 4. Auflage, Wiley, 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none">• 176901 Vorlesung Statistische Thermodynamik• 176902 Übung Statistische Thermodynamik• 176903 Praktikum Statistische Thermodynamik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung: Präsenzzeit: 28 h, Vor- und Nachbereitung (2 h pro Präsenzstunde): 56 h Übung: Präsenzzeit: 14 h, Vor- und Nachbereitung (1 h pro Präsenzstunde): 14 h Praktikum: 4 Versuche a 6 h: 24 h, Vorbereitung und Protokoll: 6 h pro Versuch: 24 h Abschlussprüfung: Prüfung, inkl. Vorbereitung: 20 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none">• 17691 Statistische Thermodynamik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1• V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich erfolgreiche Übungsteilnahme, alle Versuchsprotokolle testiert
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Physikalische Chemie I

Modul: 37100 Diffraction methods in Materials Science

2. Modulkürzel:	031400025	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	PD Dr. Nikolay Zotov		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Metals and Structural Materials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Incoming Double Degree, PO 177ChI2014, 4. Semester → Option B --> Options 2</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, 4. Semester → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 4. Semester → Optional Modules --> Advanced Materials Characterization --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 4. Semester → Metals and Structural Materials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 4. Semester → Optional Modules --> Functional Materials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Incoming Double Degree, PO 177ChI2014, 4. Semester → Option A --> Options 2</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, 4. Semester → Compulsory Optional (related to the subject) --> Electives</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, 4. Semester → Compulsory Optional (unrelated to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	BSc Materialwissenschaft (Materials Science)		
12. Lernziele:	<p>The students will be able to: Perform themselves diffraction experiments Interpret diffraction data Extract relevant microstructural information from the diffraction data</p>		
13. Inhalt:	<p>The course covers the application of different diffraction methods for the study of basic and advanced materials. Topics covered include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classification of Materials • Defects in Solids • Basics of X-ray and neutron scattering • Diffraction studies of Polycrystalline Materials • Microstructural Analysis by Diffraction • Diffraction studies of Thin Films • Diffraction studies of Nanomaterials • Diffraction studies of Amorphous and Composite Materials 		

14. Literatur:	Diffraction Analysis of the Microstructure of Materials, E.J. Mittemeijer, P. Scardi, 2004
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 371001 Vorlesung mit Übungen Diffraction Methods in Material Science
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit 4 SWS Selbststudiumszeit 2 SWS
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 37101 Diffraction methods in Materials Science (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Materialdesign

Modul: 37290 Semiconductor Physics

2. Modulkürzel:	081400314	5. Moduldauer:	Zweimestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	3	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. Jürgen Weis		
9. Dozenten:	Jürgen Weis		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Electives</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Functional Materials --> Specialization subject</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Vorlesung Halbleiterphysik I und Übungen für Masterstudierende:</p> <p>Die Studierenden erwerben spezielle Grundlagenkenntnisse zur Halbleiterphysik</p> <p>und ihrer Anwendung. Die Übungen vertiefen den Vorlesungsstoff und fördern die</p> <p>Kommunikationsfähigkeit und die Methodenkompetenz bei der Umsetzung von</p> <p>Fachwissen.</p> <p>Vorlesung Halbleiterphysik II und Übungen für Masterstudierende:</p> <p>Die Studierenden erwerben auf der Basis der Vorlesung Halbleiterphysik I</p> <p>grundlegende Kenntnisse zur Herstellung und Physik von Bauelementen</p> <p>und ihrer Anwendung. Die Übungen vertiefen den Vorlesungsstoff und fördern die</p> <p>Kommunikationsfähigkeit und die Methodenkompetenz bei der Umsetzung von</p> <p>Fachwissen.</p>		
13. Inhalt:	Vorlesung Halbleiterphysik I und Übungen für Masterstudierende:		

- * Kristallstruktur (chem. Bindung. Grundbegriffe, reales/reziprokes Gitter, Brillouinzone)
- * Methoden der Bandstrukturberechnung (Symmetrien, Kronig-Penny-Modell, Brillouin- / Blochnäherung, APW(OPW-Methode, Pseudopotentiale, kp-Methode)
- * Experimentelle Bestimmung der Bandstruktur (optische Spektroskopie, Röntgenstreuexperimente, Resonanzexperimente)
- * Statistik (Zustandsdichte und Dimension, Besetzungszahlfunktionen für Elektronen und Löcher, Thermodynamik der freien Elektronen, Störstellenstatistik, Dotierung)
- * Nichtgleichgewicht (Abweichungen vom thermodynamischen Gleichgewicht, Feldeffekt, Ströme, Rekombinationsmechanismen)
- * Transport (Beweglichkeit der Ladungsträger (Phonon-Störstellenstreuung), Ladungsträgerstreuung in niederdimensionalen Halbleitern)
- * Optische Eigenschaften (Absorption, Emission, niederdimensionale Halbleiter)

Vorlesung Halbleiterphysik II und Übungen für Masterstudierende:

- * Bauelementtechnologien (Kristallzucht, Dotierverfahren, Strukturierung (Lithographie, Ätzverfahren))
- * Bipolartechnik (pn-Übergang (DC- und Hochfrequenzverhalten), Ausführungsformen von Dioden, Heteroübergänge, bipolar Transistor (DC- und Hochfrequenzverhalten) , bipolare Integration)
- * Unipolare Technik (Schottky-Diode, Feldeffekttransistor (DC- und Hochfrequenzverhalten), Kennlinie JFET, MOSFET, Rauschen)
- * Optoelektronik (Leuchtdioden, Detektoren, Halbleiterlaser)

14. Literatur:

- * Yu/Cardona, Fundamentals of Semiconductors, Springer Verlag
- * K. Seeger, Semiconductor Physics, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York
- * Weissbuch/Winter, Quantum Semiconductor Structures, Academic Press Inc.
- * Ashcroft/Mermin, Solid State Physics, Holt-Saunders, New York
- * Kittel, Introduction to Solid State Phasics, John Wiley und Sons
- * Hauig, Koch, Quantum theory of the Optical and Electronic Properties of Semiconductors, World Scientific

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 372901 Vorlesung Halbleiterphysik I
- 372902 Übung Halbleiterphysik I
- 372903 Vorlesung Halbleiterphysik II
- 372904 Übung Halbleiterphysik II

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Halbleiterphysik I: 134 h (Contact time: 32 h, self study: 102 h)

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 37291 Semiconductor Physics (PL), Mündlich, 45 Min., Gewichtung: 1
- V Vorleistung (USL-V), Sonstige erfolgreiche Teilname in den Übungen beider Vorlesungsteile

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Institute der Physik

Modul: 56570 Advanced Experimental Physics

2. Modulkürzel:	081700810	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jörg Wrachtrup		
9. Dozenten:	Clemens Bechinger		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Functional Materials --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	BSc in Physics		
12. Lernziele:	Well-founded insights into Condensed Matter Physics. Cross-linked knowledge of basic phenomena in Molecular Physics, Crystal Physics and Solid State Physics, experimental method knowledge for the investigation of condensed matter. Ability to develop, evaluate and solve complex scientific problems which are related to Condensed Matter Physics. Ability to abstract, e.g., during the introduction of the concept of a reciprocal space for the description of the crystal lattice or the band structure in solids, respectively		
13. Inhalt:	Chemical bonds in crystals, Crystal structure: Symmetries, Reciprocal lattice, Crystal growth - Lattice dynamics - Electrons in Solids I: The free electron gas - Electrons in Solids II: Band structures - Transport		
14. Literatur:	- Ashcroft/Mermin: Solid State Physics - Ibach/Lüth, Solid-State Physics, - Kittel, Introduction to Solid State Physics - Ziman, Principles of the Theory of Solids		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 565701 Vorlesung Advanced Experimental Physics • 565702 Übung Advanced Experimental Physics 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung: Präsenzstunden: 4h (4SWS)*14 Wochen=56h Vor-und Nachbereitung: 2 h pro Präsenzstunde=104h Übungen: Präsenzstunden: 2h (2SWS)*14 Wochen=28h Vor-und Nachbereitung: 3h pro Präsenzstunde=84h Gesamt: 272h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 56571 Advanced Experimental Physics (PL), Schriftlich oder Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich und Mündlich, 90 Min. schriftlich 90 Minuten, mündlich 30 Minuten 		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Experimentalphysik III		

Modul: 56610 Advanced Condensed Matter Physics

2. Modulkürzel:	081700813	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jörg Wrachtrup		
9. Dozenten:	Clemens Bechinger		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Materials Theory and Simulation --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Functional Materials --> Specialization subject</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	BSc in physics		
12. Lernziele:	Well-founded insights into advanced topics and applications of Condensed Matter Physics. Ability to develop, evaluate and solve complex scientific problems which are related to Condensed Matter Physics. Transfer and generalization to new problems. Application of the learnt knowledge to modern topics like magnetism, superconductivity, surface- and interface physics.		
13. Inhalt:	<p>Semiconductors Dielectric and optical properties Magnetic properties Superconductivity Surfaces and interfaces Specific problems in condensed matter physics</p>		
14. Literatur:	<p>Atkins: Physical Chemistry Atkins/Friedman: Molecular Quantum Mechanics Ashcroft/Mermin: Solid State Physics Haken/Wolf, Molecular Physics and Elements of Quantum Chemistry Ibach/Lüth, Solid-State Physics Kittel, Introduction to Solid State Physics Ziman, Principles of the Theory of Solids</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 566101 Vorlesung Advanced Condensed Matter Physics • 566102 Übung Advanced Condensed Matter Physics 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzstunden: 3h (3SWS)*14 Wochen=42h Vor-und Nachbereitung: 2 h pro Präsenzstunde=84h Übungen: Präsenzstunden: 1h (1SWS)*14 Wochen=14h Vor-und Nachbereitung: 3h pro Präsenzstunde=42h Gesamt: 182h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 56611 Advanced Condensed Matter Physics (PL), Schriftlich oder Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich und Mündlich, 90 Min. schriftlich 90 Minuten, mündlich 30 Minuten 		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Experimentalphysik III

Modul: 69310 Materials for Energy Technologies

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Anke Weidenkaff		
9. Dozenten:	Anke Weidenkaff Wenjie Xie		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Functional Materials --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen die grundlegenden Konzepte des Materialdesigns für Energiewandler		
13. Inhalt:	<p>Motivation: world energy demand, -sources, -converters, -materials</p> <p>Solar Energy</p> <p>Converters</p> <p>Semiconductor basics</p> <p>Photovoltaics: PV cells and materials</p> <p>Thermoelectrics: heat to electricity converters, concepts and materials</p> <p>efficiency of entropic converters, Carnot</p> <p>Thermoelectric effects: Peltier, Seebeck</p> <p>Thermal conductivity (lattice and electronic thermal conductivity)</p> <p>Charge carrier transport theory</p> <p>power factor and ZT</p> <p>heat capacity and specific heat, Dulong-petit limit</p> <p>density, surface area and particle size effects</p> <p>energy filtering</p> <p>PGEC, Slack</p> <p>Heusler based nanocomposites</p> <p>Methods for preparing thermoelectric nanocomposites</p> <p>High temperature solar thermal converters: devices and materials</p> <p>Solar thermoelectric power generators: devices and materials</p> <p>Wind-/Hydro-energy converters</p> <p>Geothermal energy utilisation</p> <p>Nuclear power plants</p> <p>Energy storage, transport and consumption:</p> <p>Hydrogen as solar fuel</p> <p>Electrolysis: water splitting by PV or TE-electrolysis,</p> <p>2</p> <p>Direct and two step solar thermochemical watersplitting by conc. Solar</p> <p>Photoelectrochemical cells PEC's , Future photocatalysts</p> <p>Hydrogen consumption technologies : Fuel cells (PEM, AFC, SOFC, MCFC, DMFC, PAFC)</p> <p>Hydrogen storage materials : Carbon nanotubes, metal hydrides, MOFs</p>		

Storage of electricity: Batteries

14. Literatur:	Callister, Materials Science and Engineering, Wiley, 2013 Koumoto, Thermoelectric Nanomaterials, Springer Series in Materials Science, Vol. 182
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none">• 693101 Vorlesung Materials for Energy Technologies• 693102 Übung Materials for Energy Technologies
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Lecture Presence hours: 70h Self-study: 70h Exercises Present hours: 14h Self-study: 28h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none">• 69311 Materials for Energy Technologies (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1• V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Materialwissenschaft

Modul: 69320 Polymer Electronics

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Sabine Ludwigs		
9. Dozenten:	Sabine Ludwigs		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Functional Materials --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Structure and Properties of Functional Polymers Polymerpraktikum		
12. Lernziele:	Im Rahmen des Seminars sollen die Studierenden in das Gebiet der polymeren Elektronik eingeführt werden sowohl aus Grundlagensicht als auch an aktuellen Anwendungsbeispielen. Darüber hinaus sollen sie durch den Seminarvortrag lernen, wissenschaftliche Präsentationen über fachfremde aktuelle Forschungsthemen zu halten. Besonderer Wert wird auf die Vortragsrhetorik gelegt. Dies beinhaltet auch gegenseitiges Feedback am Ende jedes Seminars.		
13. Inhalt:	Inhalte umfassen folgende aktuelle Gebiete: Geschichte und Entwicklung der polymeren Elektronik Synthese von konjugierten Polymeren Ladungstransportmodelle Elektrochemische und spektroskopische Methoden Transistoren Organische Photovoltaik (OPV) OLED Elektrochrome Fenster Druckbare Elektronik Biosensoren Chemische Sensoren Mikroelektromechanische Systeme (MEMS) Aktuatoren (Artificial muscles)		
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 693201 Seminar Polymer Electronics		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit 14 x 2 h = 28 h Vorbesprechung 1 x 2 h = 2 h Selbststudiumszeit 60 h gesamt 90 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	69321 Polymer Electronics (BSL), Sonstige, Gewichtung: 1 Vortrag (20-30 min.) mit Diskussion /presentation (20-30 min.) with discussion		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			

20. Angeboten von: Polymerchemie

Modul: 69360 Bioinspired Approaches in Material Science

2. Modulkürzel:	031430060	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Jedes 2. Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. Joachim Bill		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Bill, J. • Burghard, Z. • Rothenstein, D. • Santomauro, G. • Singh, A. 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Soft Matter and Biomaterials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Functional Materials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory optional Modules</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Nanomaterials and Nanostructures --> Specialization subject</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Students have a competent knowledge of</p> <ul style="list-style-type: none"> • the formation of biological materials • bioinspired synthesis strategies and methods • the structure, properties and applications of bioinspired functional materials 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Basics of biomineralization • Functional biotemplates (e. g. peptides, proteins, viruses) • Basics of bone formation • Biomineralization in medicine (cancer cells, bone and tooth healing) • Biomineralization in microorganisms • Microrobots • Design of functional materials based on biological structures 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Behrens und Bänderlein: Handbook of Biomineralization. • Mann: Biomineralization • Fahlman: Materials Chemistry. • Hall: Biotemplating -- Complex Structures from Nature Materials. • Kumar: Biomimetic and Bioinspired Nanomaterials. 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 693601 Vorlesung Bioinspired Approaches in Material Science • 693602 Übung Bioinspired Approaches in Material Science 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Vorlesung Präsenzzeit 28 Stunden Selbststudium 62 Stunden Summe: 90 Stunden</p> <p>Übung</p>		

304 Inorganic Materials Chemistry

Zugeordnete Module: 3041 Compulsory Modules
 3042 Optional Modules

3041 Compulsory Modules

Zugeordnete Module: 69330 Specialization: Inorganic materials chemistry for Material Scientists

Modul: 69330 Specialization: Inorganic materials chemistry for Material Scientists

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	10	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Rainer Niewa		
9. Dozenten:	Dietrich Gudat Klaus Hübler Wolfgang Kaim Falk Lissner Rainer Niewa Thomas Schleid		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory Modules --> Inorganic Materials Chemistry --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Introductory courses to general and inorganic chemistry		
12. Lernziele:	<p>Students will</p> <p>know the concepts of describing structure, reactivity, and function of molecular materials,</p> <p>understand concepts of synthesis, important structure types, and chemical properties of solid materials,</p> <p>have practical experience with fundamental synthesis methods of inorganic chemistry,</p> <p>know important aspects of working safety,</p> <p>have detailed knowledge on syntheses and properties of selected classes of molecular and solid compounds,</p> <p>know important research areas and current developments in the field of inorganic molecular, coordination and materials chemistry.</p>		
13. Inhalt:	<p>Compulsory subjects:</p> <p>Structure, chemical bonding, reaction and function of metal complexes</p> <p>Structure and chemical bonding of organometallic compounds</p> <p>Fundamentals of solid state chemistry</p> <p>Important synthesis methods of molecular materials or solid state materials.</p>		
14. Literatur:	<p>Elschenbroich: Organometallchemie, Teubner, Stuttgart - Wiesbaden</p> <p>Herrmann/Brauer: Synthetic Methods of Organometallic and Inorganic Chemistry, Vol. 1 - 10, Thieme, Stuttgart</p> <p>Jander/Blasius: Lehrbuch der analytischen und präparativen anorganischen Chemie, Hirzel, Stuttgart</p> <p>Gispert: Coordination Chemistry, Wiley-VCH, Weinheim</p>		

U. Müller, Inorganic Structural Chemistry

A. West, Basic Solid State Chemistry

15. Lehrveranstaltungen und -formen:
- 693301 Vorlesung Specialization: Inorganic materials chemistry for Material Scientists
 - 693302 Seminar Specialization: Inorganic materials chemistry for Material Scientists
 - 693303 Praktikum Specialization: Inorganic materials chemistry for Material Scientists
-

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Vorlesung: Präsenz: 56 h (4 SWS), Selbststudium: 124 h
Seminar: Präsenz: 28 h (2 SWS), Selbststudium: 62 h
Praktikum: 64 h, Selbststudium: 26 h

17. Prüfungsnummer/n und -name: 69331 Specialization: Inorganic materials chemistry for Material Scientists (PL), Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Anorganische Chemie

3042 Optional Modules

Zugeordnete Module: 35720 Solid State and Materials Chemistry
 69340 Advanced Inorganic Synthesis Chemistry

Modul: 35720 Solid State and Materials Chemistry

2. Modulkürzel:	03020143	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Rainer Niewa		
9. Dozenten:	Rainer Niewa Thomas Schleid		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Inorganic Materials Chemistry --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	The students are able to classify and describe solid compounds understand concepts to comprehend and predict stable compounds are able to correlate crystal structures and properties		
13. Inhalt:	Structures and chemical bonding in complex inorganic compounds Structure-properties correlations in solids Synthesis strategies for solid materials Functional properties of solids Important analytical techniques for solid state compounds		
14. Literatur:	U. Müller, Inorganic Structural Chemistry A. West, Basic Solid State Chemistry		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 357201 Vorlesung Chemie metallischer Materialien • 357202 Vorlesung Chemie nichtmetallischer Materialien 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<u>Lecture:</u> Präsenzstunden: Chemistry of Metallic Materials: 2 SWS x 14 Wochen = 28 h, Chemistry of Nonmetallic Materials: 2 SWS x 14 Wochen = 28 h Vor- und Nachbereitung: 2 h pro Präsenzstunde = 112 h Abschlussprüfung incl. Vorbereitung 12 h Summe: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35721 Solid State and Materials Chemistry (BSL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Anorganische Chemie		

Modul: 69340 Advanced Inorganic Synthesis Chemistry

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	3	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Rainer Niewa		
9. Dozenten:	Dietrich Gudat Wolfgang Kaim Rainer Niewa Thomas Schleid		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Inorganic Materials Chemistry --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Introductory courses to general and inorganic chemistry		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen eingehende Kenntnisse über Synthese und chemische Eigenschaften von Festkörpern • erfassen die modernen präparativen und mechanistischen Aspekte der anorganischen Molekülchemie • können die modernen präparativen und mechanistischen Aspekte der anorganischen Molekülchemie anwenden 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur-Eigenschaftsbeziehungen von Festkörpern • Bioanorganische Chemie • Hochreaktive Verbindungen mit Hauptgruppenelementen • Anwendung metallorganische Reagenzien in der Synthese • Unkonventionelle Synthesetechniken (ionische Flüssigkeiten, lösungsmittelfreie • Reaktionen, ultraschall- und mikrowellenassistierte Reaktionen, Festphasensynthesen, • Kombinatorische Synthesen 		
14. Literatur:	Gispert: Coordination Chemistry, Wiley-VCH, Weinheim U. Müller, Inorganic Structural Chemistry A. West, Basic Solid State Chemistry		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 693401 Vorlesung Festkörper- und Materialsynthese • 693402 Vorlesung Metallorganische Chemie 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 3h pro Präsenzstunde 126 h Abschlussprüfung inkl. Vorbereitung: 12 h Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	69341 Advanced Inorganic Synthesis Chemistry (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Anorganische Chemie		

305 Materials Theory and Simulation

Zugeordnete Module: 17740 Computational Chemistry
 3052 Optional Modules

Modul: 17740 Computational Chemistry

2. Modulkürzel:	031110024	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Andreas Köhn		
9. Dozenten:	Johannes Kästner Andreas Köhn		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Electives M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Materials Theory and Simulation --> Specialization subject M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	B.Sc. in Chemie		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Möglichkeiten der Computational Chemistry sowie ihr Zusammenspiel mit experimentellen Methoden und der statistischen Thermodynamik • können quantenchemische Berechnungen selbständig durchführen, beurteilen und interpretieren • können quantenchemische Berechnungen in der Literatur beurteilen und interpretieren 		
13. Inhalt:	Born-Oppenheimer Näherung, Charakterisierung von Potentialflächen, Strukturoptimierung, Normalschwingungen und harmonische Schwingungsspektren, Berechnung thermodynamischer Größen, Theorie des Übergangszustandes, Berechnung von Geschwindigkeitskonstanten, Variationsprinzip, Pauliprinzip, Hartree-Fock Theorie, LCAO Näherung, Basissätze, Pseudopotentiale, Berechnung von Moleküleigenschaften, Skalierungsverhalten, restricted/unrestricted Hartree-Fock Theorie, dynamische und statische Elektronenkorrelation, Dichtefunktionaltheorie, Kohn-Sham-Ansatz, Funktionaltypen, Störungstheorie (zeitunabhängig und zeitabhängig), CI-Methoden, Größenkonsistenz, Coupled-Cluster Theorie, MP2-Theorie, Basissatzkonvergenz, hochgenaue Rechnungen, Semiempirische Methoden, Kraftfeld-Methoden, QM/MM Kopplung, Lösungsmittelleffekte, Molekulardynamik, Ensemble- und Zeitmittelwerte		
14. Literatur:	Vorlesungsskript C. J. Cramer, Essentials of computational chemistry, 2nd ed, 2004, John Wiley F. Jensen, Introduction to computational chemistry, 2nd ed, 2007, John Wiley		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 177401 Vorlesung Computational Chemistry 		

- 177402 Übung Computational Chemistry
 - 177403 Praktikum Computational Chemistry
-

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit:

Vorlesung: 2 x 14 = 28 h, Computer-Praktikum: 4 x 14 = 56 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:

Vorlesung: 2 h pro Präsenzstunde 56 h, Praktikum: Vorbereitung und Protokolle 28 h

Abschlussprüfung incl. Vorbereitung 12 h

Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

• 17741 Computational Chemistry (PL), Schriftlich, 120 Min.,
Gewichtung: 1

• V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich
Testat aller Computerübungen

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Theoretische Chemie

3052 Optional Modules

Zugeordnete Module: 11120 Computergestützte Materialwissenschaft
 35860 Molecular Quantum Mechanics
 56610 Advanced Condensed Matter Physics
 56660 Solid State Theory
 69260 Material design by ab-initio methods

Modul: 11120 Computergestützte Materialwissenschaft

2. Modulkürzel:	031430007	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. Joachim Bill		
9. Dozenten:	Siegfried Schmauder		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Materials Theory and Simulation --> Specialization subject M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Materialwissenschaft I / II • Höhere Mathematik IV 		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die grundlegenden Zusammenhänge der betrachteten Modelle. • Können die Modelle selbständig anwenden (beispielsweise durch Programmierung von Computern). • Sind in der Lage, sich mit Spezialisten aus dem naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Umfeld über die Anwendung und Erstellung von materialwissenschaftlichen Modellen auszutauschen. 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Was ist ein Modell? Betrachtung vor dem Hintergrund der Größenordnung (von der atomistischen Ebene bis zum makroskopischen Bauteil). - Modellierung auf unterschiedlichen Skalen Anwendung materialwissenschaftlicher Modelle auf unterschiedlichen Zeit- und Längenskalen - Monte Carlo Methode - Molekulardynamik Methode - Kristallplastizität und Versetzungstheorie - Mikro-/ Meso-/ Makromechanik - Finite Elemente Methode - Bruch- und Schädigungsmechanik 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Textbücher 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 111201 Vorlesung Computergestützte Materialwissenschaft • 111202 Übungen / Seminare Computergestützte Materialwissenschaft 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 126 h Gesamt: 182 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11121 Computergestützte Materialwissenschaft (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1 Zulassung: Teilnahme am Kolloquium über Werkstoffmodellierung (Do 14.00 - 15.30 Uhr)		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Materialprüfung, Werkstoffkunde und Festigkeitslehre

Modul: 35860 Molecular Quantum Mechanics

2. Modulkürzel:	031100055	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Andreas Köhn		
9. Dozenten:	Johannes Kästner Andreas Köhn		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Materials Theory and Simulation --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>The students:</p> <p>Understand the techniques used in quantum theory</p> <p>Can solve Schrödinger's equation for special one-dimensional problems</p> <p>Understand the quantization of the angular momentum and its additions</p> <p>Can derive and apply perturbation theory</p> <p>Know the consequences of relativity on quantum-mechanical systems</p> <p>Are able to calculate reaction rates by using transition state theory</p> <p>Understand the basis of scattering theory</p>		
13. Inhalt:	<p>Vector spaces, function spaces, and operators, operators and observables. Angular momentum, creation- and destruction operators, eigenfunctions (spherical harmonics), addition of angular momentum, application of the algebra of the angular momentum in spectroscopy and dynamics. Time-dependent perturbation theory, interaction of electromagnetic radiation with molecules, intensities, Einstein-coefficients, oscillator strengths. Quantum statistics (bosons, fermions). Relativistic effects (scalar, spin-orbit coupling).</p> <p>Chemical Kinetics and Tunneling: partition functions, transition state theory, RRKM, wave packets, one-dimensional potential problems, basis of scattering theory, Feynman path integrals and instanton theory. Other topics in theoretical chemistry.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Atkins, Molecular Quantum Mechanics • Cohen-Tannoudji, Quantum Mechanics 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 358602 Exercise Molecular Quantummechanics • 358601 Lecture Molecular Quantummechanics 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p> <p>Summe: 180 Stunden</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35861 Molecular Quantum Mechanics (BSL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			

20. Angeboten von: Theoretische Chemie

Modul: 56610 Advanced Condensed Matter Physics

2. Modulkürzel:	081700813	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jörg Wrachtrup		
9. Dozenten:	Clemens Bechinger		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Materials Theory and Simulation --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Functional Materials --> Specialization subject</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	BSc in physics		
12. Lernziele:	Well-founded insights into advanced topics and applications of Condensed Matter Physics. Ability to develop, evaluate and solve complex scientific problems which are related to Condensed Matter Physics. Transfer and generalization to new problems. Application of the learnt knowledge to modern topics like magnetism, superconductivity, surface- and interface physics.		
13. Inhalt:	<p>Semiconductors Dielectric and optical properties Magnetic properties Superconductivity Surfaces and interfaces Specific problems in condensed matter physics</p>		
14. Literatur:	<p>Atkins: Physical Chemistry Atkins/Friedman: Molecular Quantum Mechanics Ashcroft/Mermin: Solid State Physics Haken/Wolf, Molecular Physics and Elements of Quantum Chemistry Ibach/Lüth, Solid-State Physics Kittel, Introduction to Solid State Physics Ziman, Principles of the Theory of Solids</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 566101 Vorlesung Advanced Condensed Matter Physics • 566102 Übung Advanced Condensed Matter Physics 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzstunden: 3h (3SWS)*14 Wochen=42h Vor-und Nachbereitung: 2 h pro Präsenzstunde=84h Übungen: Präsenzstunden: 1h (1SWS)*14 Wochen=14h Vor-und Nachbereitung: 3h pro Präsenzstunde=42h Gesamt: 182h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 56611 Advanced Condensed Matter Physics (PL), Schriftlich oder Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich und Mündlich, 90 Min. schriftlich 90 Minuten, mündlich 30 Minuten 		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Experimentalphysik III

Modul: 56660 Solid State Theory

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Maria Daghofer		
9. Dozenten:	Hans Peter Büchler		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Materials Theory and Simulation --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	B.Sc. in Physics		
12. Lernziele:	Development of a deepened knowledge of Advanced Theoretical Physics, i.e., Thermodynamics, Statistics and Many-Body Theory. Ability to transfer thermo-statistical and solid-state physical concepts inside different fields of physics, model development. Well-founded insights into advanced topics of quantum statistics. Cross-linked knowledge of the problems of Solid-State Theory like phonons, electrons in solids, magnetism and superconductivity.		
13. Inhalt:	Crystal structure - Lattice vibrations - Electrons in a Periodic Potential - Interacting Electrons - Collective Excitations - Superconductivity - Magnetism		
14. Literatur:	- A. Muramatsu, Solid State Theory. - A. H. Castro Neto (AHCN), Introduction to Condensed Matter Physics. - N.W. Ashcroft and N.D. Mermin: Solid State Physics, Saunders College Publishing, 1976. - J.M. Ziman: Principles of the Theory of Solids, Cambridge University Press, 1972. - W. Jones and N.H. March: Theoretical Solid State Physics, John Wiley, 1973. - A.L. Fetter and J.D. Walecka: Quantum Theory		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 566601 Vorlesung Solid State Theory • 566602 Übung Solid State Theory 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	56661 Solid State Theory (PL), Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Theoretische Physik		

Modul: 69260 Material design by ab-initio methods

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Guido Schmitz		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Materials Theory and Simulation --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 692601 Vorlesung Material design by ab-initio methods		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	69261 Material design by ab-initio methods (PL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Materialwissenschaft		

306 Metals and Structural Materials

Zugeordnete Module: 3061 Compulsory Modules
 3062 Optional Modules

3061 Compulsory Modules

Zugeordnete Module: 32060 Werkstoffe und Festigkeit
 32210 Grundlagen der Keramik und Verbundwerkstoffe
 69350 Intermetallics and Superalloys

Modul: 32060 Werkstoffe und Festigkeit

2. Modulkürzel:	041810019	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Weihe		
9. Dozenten:	Michael Seidenfuß Andreas Klenk Ludwig Stumpfrock Martin Werz Mathias Büttner		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory Modules --> Metals and Structural Materials --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Festigkeitslehre, Höhere Mathematik, Werkstoffkunde I + II		
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen grundlegende Vorgehensweisen bei der sicherheitstechnischen Beurteilung von Werkstoffen und Bauteilen. Sie sind mit wichtigen Werkstoffsimulations- und Berechnungsmethoden vertraut. Die Teilnehmer des Kurses können das Wissen, das sie in den Kernmodulen erworben haben, gezielt in die Praxis umsetzen.		
13. Inhalt:	Der Inhalt dieses Moduls teilt sich in werkstoff- und berechnungsorientierte Lehrveranstaltungen auf. Die werkstoffkundlichen und die berechnungsorientierten Lehrveranstaltungen ergänzen sich gegenseitig. Um diese gegenseitige Ergänzung zu gewährleisten, müssen die Studierenden eine Lehrveranstaltung aus dem Werkstoffblock und eine Lehrveranstaltung aus dem Berechnungsblock wählen. Berechnungsblock: Lehrblock 1 - Werkstoffmodellierung, WiSe - Definition und Aufbau von Werkstoffgesetzen - Einbindung in Finite Elemente Anwendungen - Stoffgesetze statische Plastizität zyklische Plastizität Kriechen zyklische Viskoplastizität - Schädigungsmodelle - Selbstständige Programmierung und Implementierung eines Materialmodells in ein kommerzielles Finite Elemente Programm. Evaluation der Ergebnisse. Lehrblock 2 - Festigkeitslehre II, SoSe - Bruchmechanische Bauteilanalyse Linearelastische Bruchmechanik Elastisch-plastische Bruchmechanik zyklisches Risswachstum Kennwertermittlung Normung und Regelwerke		

Anwendung auf Bauteile

- Bauteilanalyse bei zyklischer Belastung
- Bauteilanalyse mit Finite Elemente Simulationen

Werkstoffblock:

Lehrblock 3 - Schadenskunde, WiSe

- Definition und Klassifizierungen von Schäden
- Schäden durch mechanische Beanspruchung
- Schäden durch thermische Beanspruchung
- Schäden durch korrosive Beanspruchung
- Schäden durch tribologische Beanspruchung

Lehrblock 4 - Fügetechnik, SoSe

1. Technische Bedeutung der Schweißtechnik und werkstoffkundliche Vorgänge beim Schweißen von metallischen Werkstoffen

Gefügveränderungen

Schweißfehler

Eigenspannungen

Schweißseignung

2. Schweißverfahren

WIG, Mig-Mag, UP, E-Hand

Laserstrahlschweißen, Elektronenstrahlschweißen, Plasmaschweißen,

Reibrührschweißen, Widerstandspunktschweißen

3. Festigkeitsverhalten geschweißter Bauteile

Versagen unter verschiedenen Beanspruchungsformen
Auslegung und Berechnung

4. Schäden in geschweißten Konstruktionen

5. Qualitätssicherung in der Schweißtechnik
zerstörungsfreie Prüfung

Anforderungen, Ausbildung und Regelwerke

14. Literatur:

Alle Lehrblöcke:

- Manuskript zur Vorlesung
- Ergänzende Folien im Internet (online verfügbar)

Zusätzlich:

Lehrblock 1 - Werkstoffmodellierung

Lemaitre, J., Chaboche, J.-L.: Mechanics of solid materials, Cambridge University Press

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 320601 VL Berechnungsblock
- 320602 VL Werkstoffblock

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium: 138 h

Summe: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

32061 Werkstoffe und Festigkeit (PL), Schriftlich, 120 Min.,
Gewichtung: 1

Neben der Prüfungsanmeldung in LSF ist eine zusätzliche
Anmeldung am IMWF notwendig.

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

Manuskript, PPT-Präsentationen, Interaktive Medien, Online
verfügbare Zusatzmaterialien

20. Angeboten von:

Materialprüfung, Werkstoffkunde und Festigkeitslehre

Modul: 32210 Grundlagen der Keramik und Verbundwerkstoffe

2. Modulkürzel:	072200002	5. Moduldauer:	Zweimestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. Rainer Gadow		
9. Dozenten:	Rainer Gadow		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory optional Modules</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory Modules --> Metals and Structural Materials --> Specialization subject</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studenten können: Merkmale und Eigenheiten keramischer Werkstoffe unterscheiden, beschreiben und beurteilen. Belastungsfälle und Versagensmechanismen verstehen und analysieren. werkstoffspezifische Unterschiede zwischen metallischen und keramischen Werkstoffen wiedergeben und erklären. Technologien zur Verstärkung von Werkstoffen sowie die wirkenden Mechanismen benennen, vergleichen und erklären. Verfahren und Prozesse zur Herstellung von massivkeramischen Werkstoffen benennen, erklären, bewerten, gegenüberstellen, auswählen und anwenden. Herstellungsprozesse hinsichtlich der techn. und wirtschaftl. Herausforderungen bewerten und anwendungsbezogen auswählen. in Produktentwicklung und Konstruktion geeignete Verfahren und Stoffsysteme identifizieren, planen und auswählen. Werkstoff- und Bauteilcharakterisierung erklären, bewerten, planen und anwenden.</p>		
13. Inhalt:	<p>Dieses Modul hat die werkstoff- und fertigungstechnischen Grundlagen keramischer Materialien zum Inhalt. Darüber hinaus werden konstruktive Konzepte und die werkstoffspezifische Bruchmechanik berücksichtigt. Es werden keramische Materialien und deren Eigenschaften erläutert. Keramische werden gegen metallische Werkstoffe abgegrenzt. Anhand von ingenieurtechnischen Beispielen aus der industriellen Praxis werden die Einsatzgebiete und -grenzen von keramischen Werkstoffen aufgezeigt. Den Schwerpunkt bilden die Formgebungsverfahren von Massivkeramiken. Die theoretischen Inhalte werden durch Praktika vertieft und verdeutlicht. Stichpunkte: Grundlagen von Festkörpern im Allgemeinen und der Keramik.</p>		

Einteilung der Keramik nach anwendungstechnischen und stofflichen Kriterien, Trennung in Oxid-/ Nichtoxidkeramiken und Struktur-/ Funktionskeramiken.
 Abgrenzung Keramik zu Metallen.
 Grundregeln der Strukturmechanik, Bauteilgestaltung und Bauteilprüfung.
 Klassische Herstellungsverfahren vom Rohstoff bis zum keramischen Endprodukt.
 Formgebungsverfahren, wie das Axialpressen, Heißpressen, Kalt-, Heißisostatpressen, Schlicker-, Spritz-, Foliengießen und Extrudieren keramischer Massen.
 Füge- und Verbindungstechnik.
 Sintertheorie und Ofentechnik.
 Industrielle Anwendungen (Überblick und Fallbeispiele).

14. Literatur:	Skript Brevier Technische Keramik, 4. Aufl., Fahner Verlag, 2003, ISBN 3-924158-36-3
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 322101 Vorlesung mit Übung Fertigungstechnik keramischer Bauteile I • 322102 Vorlesung mit Übung Fertigungstechnik keramischer Bauteile II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	32211 Grundlagen der Keramik und Verbundwerkstoffe (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1 bei weniger als 5 Kandidaten: mündlich, 40 min Als Kern- oder Ergänzungsfach im Rahmen des Spezialisierungsfachs: mündlich, 40 min Anmeldung zur mündlichen Modulprüfung in C@mpus und zusätzlich per Email am IFKB beim Ansprechpartner Lehre. Anmeldung per Mail ebenfalls innerhalb des vom Prüfungsamt bekannt gegebenen Prüfungsanmeldezeitraums!
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Fertigungstechnologie keramischer Bauteile

Modul: 69350 Intermetallics and Superalloys

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Jedes 2. Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Guido Schmitz		
9. Dozenten:	Guido Schmitz		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Module zum Abwählen</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Zusatzmodule</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory Modules --> Metals and Structural Materials --> Specialization subject</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen: Pflichtvorlesungen des M.Sc. Materials Science		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können die thermodynamischen und mechanischen Eigenschaften von intermetallischen Phasen erklären - können die Mechanismen der Oxidation und Hochtemperaturkorrosion - kennen technologisch interessante Legierungssysteme und ihre Eigenschaften - kennen wichtige Designregeln für Maschinen-Komponenten im Hochtemperatureinsatz 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Physics and thermochemistry of order-disorder transitions - Physical Metallurgy of Nickel-base alloys, cobalt-base alloys and Nickel-Iron alloys - Superalloy, dislocation structure, migration and dynamics in superalloys - Strengthening anomaly - Oxidation mechanism and kinetics, high temperature oxidation, hot corrosion - The role of protecting coatings - design rule for further alloys development - Single-crystal superalloys for turbine blade applications 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Roger C. Reed, The superalloys, Fundamentals and Application, Cambridge University Press 2006 - D.G. Morris, S. Naka, P. Caron (eds.), Intermetallics and Superalloys, Wiley 2000 - Vorlesungsskript 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 693501 Vorlesung Intermetallics and Superalloys		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenz:56 h, Selbststudium 124 h, Gesamt 180 h		

17. Prüfungsnummer/n und -name: 69351 Intermetallics and Superalloys (PL), Mündlich, 30 Min.,
Gewichtung: 1

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Materialwissenschaft

3062 Optional Modules

Zugeordnete Module: 37100 Diffraction methods in Materials Science
 69300 High resolution and analytical microscopy
 69380 Laboratory course electron microscopy

Modul: 37100 Diffraction methods in Materials Science

2. Modulkürzel:	031400025	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	PD Dr. Nikolay Zotov		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Metals and Structural Materials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Key Qualifications related to the subject --> Compulsory optional Modules</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Incoming Double Degree, PO 177ChI2014, 4. Semester → Option B --> Options 2</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, 4. Semester → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 4. Semester → Optional Modules --> Advanced Materials Characterization --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 4. Semester → Metals and Structural Materials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 4. Semester → Optional Modules --> Functional Materials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Incoming Double Degree, PO 177ChI2014, 4. Semester → Option A --> Options 2</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Outgoing Double Degree, PO 177ChO2014, 4. Semester → Compulsory Optional (related to the subject) --> Electives</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, 4. Semester → Compulsory Optional (unrelated to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	BSc Materialwissenschaft (Materials Science)		
12. Lernziele:	<p>The students will be able to: Perform themselves diffraction experiments Interpret diffraction data Extract relevant microstructural information from the diffraction data</p>		
13. Inhalt:	<p>The course covers the application of different diffraction methods for the study of basic and advanced materials. Topics covered include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classification of Materials • Defects in Solids • Basics of X-ray and neutron scattering • Diffraction studies of Polycrystalline Materials • Microstructural Analysis by Diffraction • Diffraction studies of Thin Films • Diffraction studies of Nanomaterials • Diffraction studies of Amorphous and Composite Materials 		

14. Literatur:	Diffraction Analysis of the Microstructure of Materials, E.J. Mittemeijer, P. Scardi, 2004
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 371001 Vorlesung mit Übungen Diffraction Methods in Material Science
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit 4 SWS Selbststudiumszeit 2 SWS
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 37101 Diffraction methods in Materials Science (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Materialdesign

Modul: 69300 High resolution and analytical microscopy

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	0	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Guido Schmitz		
9. Dozenten:	Manuel Roussel Guido Schmitz Patrick Stender		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Metals and Structural Materials --> Specialization subject M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Advanced Materials Characterization --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Students have a theoretical and practical understanding -of sample preparation in electron microscopy and atom probe tomography, - in performing of TEM and SEM investigations - of interpretation and evaluation of results		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Functional principles of scanning (SEM) and transmission electron microscopy (TEM) atom probe tomography (APT) • Basic imaging theory, contrast mechanisms and contrast transfer functions, achievable resolution • Methods of analytical electron microscopy (EELS, EDX, EBSD) • Sample preparation techniques • Interpretation of image data • Practical operation and alignment of a microscopes 		
14. Literatur:	L. Reimer, Scanning electron microscopy, Springer D. Williams, C. Carter, Transmission electron microscopy, Plenum Press R. Forbes, M. Miller, Atom-Probe Tomography: The Local Electrode Atom Probe, Springer		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 693001 Vorlesung High resolution and analytical • 693002 Praktikum Hands on Microscopy 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	3 weeks block during teaching holidays Lecture: Presence: 30 h, self-study 30 h, total 60 h Lab-Course: Presence: 75 h, self-study 45 h, total 120 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	69301 High resolution and analytical microscopy (BSL), Sonstige, Gewichtung: 1 Continuous examination: Graded laboratory reports		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			

20. Angeboten von: Materialwissenschaft

Modul: 69380 Laboratory course electron microscopy

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	2	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Guido Schmitz		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Metals and Structural Materials --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 693801 Praktikum electron microscopy		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	69381 Laboratory course electron microscopy (BSL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Materialwissenschaft		

307 Nanomaterials and Nanostructures

Zugeordnete Module: 3072 Optional Modules

3072 Optional Modules

Zugeordnete Module: 14030 Fundamentals of Microelectronics
 35710 Surfaces & Colloids
 69270 Nanomaterials
 69280 Physics of Material Surfaces
 69290 Thin film materials and coatings
 69360 Bioinspired Approaches in Material Science

Modul: 14030 Fundamentals of Microelectronics

2. Modulkürzel:	052110002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Joachim Burghartz		
9. Dozenten:	Joachim Burghartz		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Nanomaterials and Nanostructures --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Studierende kennen wesentliche Grundlagen der Werkstoffe, Prozessschritte, Integrationsprozesse und Volumenproduktionsverfahren in der Silizium-Technologie		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • History and Basics of IC Technology • Process Technology I and II • Process Modules • MOS Capacitor • MOS Transistor • Non-Ideal MOS Transistor • Basics of CMOS Circuit Integration • CMOS Device Scaling • Metal-Silicon Contact • Interconnects • Design Metrics • Special MOS Devices • Future Directions 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • D. Neamon: Semiconductor Physics and Devices, Mc Graw-Hill, 2002 • S. Wolf: Silicon Processing for the VLSI Era, Vol. 2, Lattice Press, 1990 • S. Sze: Physics of Semiconductor Devices, 2nd Ed. Wiley Interscience, 1981 • S. Sze: Fundamentals of Semiconductor Fabrication, Wiley Interscience, 2003 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 140301 Vorlesung und Übung Grundlagen der Mikroelektronikfertigung 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h + Nacharbeitszeit: 138h = 180h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14031 Fundamentals of Microelectronics (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Beamer, Tafel, persönliche Interaktion		
20. Angeboten von:	Mikroelektronik		

Modul: 35710 Surfaces & Colloids

2. Modulkürzel:	030720042	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Jedes 2. Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Cosima Stubenrauch		
9. Dozenten:	Cosima Stubenrauch Peer Fischer Thomas Sottmann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Soft Matter and Biomaterials --> Specialization subject M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Nanomaterials and Nanostructures --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	BSc Chemistry or BSc Material Sciences, Modul Advanced Materials: Structure and Properties		
12. Lernziele:	<p>The students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • apply the fundamentals of physical chemistry when describing characteristics of surfaces and colloids. • describe the significance of structure-property relationships on different length scales (macro, micro, nano). • identify characteristic properties of surfactant solutions and microemulsions by employing appropriate experimental techniques and methods. • interpret experimental results properly and submit adequate written reports on those results. • give coherent oral reports on complex scientific problems in the field of surfaces and colloids. 		
13. Inhalt:	<p>Lecture Part I: Theoretical Background for Laboratories Surfaces, surfactants, surface tension, formation of micelles and soft colloids, microemulsions and their structure, emulsions Lecture Part II: Special Topics Foams, Plasmons, Active Colloids, Variation of Colloidal Shape, Interactions between Colloids (and Matrix), Directed Assembly of Colloidal Structures Seminar und Laboratories After all laboratories each group presents and compares the results of all groups for one of the experiments. The different results from different surfactants should be discussed on the basis of the lecture content. In the laboratories (6 lab days, 4 hours per day), which are an integral part of the module, methods for measuring interfacial tensions, for determining phase diagrams as well as for characterising micellar solutions, microemulsions and emulsions will be used. Protocols for the laboratories are a mandatory requirement to be allowed to sit the written exam.</p>		
14. Literatur:	(a) Surfaces, Interfaces, and Colloids, D. Myers, 2nd ed., John Wiley und Sons, 1999,		

(b) The Colloidal Domain, D. Evans, H. Wennerström, 2nd ed., John Wiley und Sons, 1999,
(c) Emulsions, Foams, and Suspensions, L. Schramm, Wiley, 2005, (d) Microemulsions: Background, New Concepts, Applications, Perspectives, C. Stubenrauch (Ed.), John Wiley und Sons, Oxford, (2009), ISBN 978-1-4051-6782-6

15. Lehrveranstaltungen und -formen: • 357101 Vorlesung+Praktikum+Seminar Oberflächen und Kolloide

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Lecture
attendance: 26 hours
autonomous student learning: 52 hours
Seminar
attendance: 4 hours
autonomous student learning: 14 hours
Laboratories
attendance: 24 hours (6 lab days a, 4 h)
autonomous student learning: 60 hours
Total: 180 hours

17. Prüfungsnummer/n und -name: 35711 Surfaces & Colloids (BSL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
(or oral examination, 30 min)

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Physikalische Chemie der kondensierten Materie

Modul: 69270 Nanomaterials

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Jedes 2. Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Guido Schmitz		
9. Dozenten:	Prof. Dr. Guido Schmitz Dr. Patrick Stender		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Nanomaterials and Nanostructures --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Pflichtvorlesungen des M.Sc. Materials Science		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können wesentliche Änderungen von Materialeigenschaften mit Reduzierung der Dimension benennen und erklären. - kennen die wesentlichen Verfahren zur Herstellung von Nanostrukturen und nanostrukturierten Materialien - kennen wichtige technische Einsatzfelder von Nanodevices und nanostrukturierten Materialien 		
13. Inhalt:	<p>- Physical properties in nanostructured devices: Interfacial thermodynamics and thermal properties, atomic transport, electronic properties, density of states, spintronics, nanomagnetism, self-assembly, Casimir forces. - Experimental characterization: Scanning probe microscopy, Electron and X-ray microscopy. - Synthesis of nanostructured materials and devices: Thin film deposition, growth of nanocrystals, clusters, and nanowires, hollow nanospheres, methods of grain fining, lithography, FIB machining - Carbon Nanostructures - 2D Materials - Nanocrystalline Materials - Nanomechanics - Biological Nanomaterials - Medical Applications of nanomaterials</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> •Hans-Eckardt Schaefer, "Nanoscience", Springer, Heidelberg 2010 •Vorlesungsskript 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 692701 Vorlesung Nanomaterials 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	69271 Nanomaterials (PL), Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1 Nanomaterials, Prüfungsleistung(PL), 30Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Materialwissenschaft		

Modul: 69280 Physics of Material Surfaces

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Guido Schmitz		
9. Dozenten:	Florian Wrochem Guido Schmitz		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Nanomaterials and Nanostructures --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Desired: Basic knowledge of solid state physics		
12. Lernziele:	<p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> - know structural features and properties of surfaces of solid state materials - can identify important differences in structure, chemical bounds and electronic structure of surfaces in comparison to bulk - know typical designs of Ultra high vacuum devices and functional principles of vacuum pumps and vacuum gauges - can explain the physical principles of major investigation tools of surface science - know and can explain the principle of major theoretical tools for description of surface properties 		
13. Inhalt:			
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Zangwill: Physics at Surfaces, Cambridge University Press, 1988. - Henzler, Göpel: Oberflächenphysik des Festkörpers, Teubner Verlag, 1992. - Lüth: Solid Surfaces, Interfaces and Thin Films, Springer Verlag, 2001. - Klauk: Organic Electronics: Materials, Manufacturing, and Applications, Wiley, 2006. <p>Review papers:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organic semiconductors: Brütting, Rieß, Physik Journal 7 (2008) Nr. 5 - Organic field effect transistors: Klauk, Chem. Soc. Rev., 39 (2010), 2643 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 692801 Vorlesung The Physics of Material Surfaces 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung: Präsenzzeit: 14*2 h=28 h, Selbststudium: 62 h (entspr. 3 LP)		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 69281 Physics of Material Surfaces (BSL), Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich 		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Materialwissenschaft

Modul: 69290 Thin film materials and coatings

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Guido Schmitz		
9. Dozenten:	Gunther Richter		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, → Compulsory Optional (related to the subject) --> Schlüsselqualifikationen</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Module zum Abwählen</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Nanomaterials and Nanostructures --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Zusatzmodule</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> - have knowledge in nanostructure fabrication techniques based on physical vapour deposition - understand the atomistic principles of different thin film growth models - are able to select fitting characterization techniques for nanostructures - will understand the importance of surfaces and interfaces on nanostructure formation - are able to transfer this knowledge to problems of materials application 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Thin film models: Thermodynamic models, Rate theories, Vapour liquid solid growth, Epitaxy • Thin film growth and evolution: Nucleation, Coalescence, Surface diffusion, Grain growth • Nanostructures: Thin film, Nanoparticles, Colloids, Nanorods, Nanowires, Nanowhiskers • Thin film characterization techniques • Vacuum technology • Size effects in nanostructures 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Milton Ohring: The materials science of thin films, Academic press, 1992 • John A. Venables, Introduction to Surface and Thin Film Processes, Cambridge University Press, 2000 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 692901 Vorlesung Thin film materials 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Presence:28 h, self-study 62 h, total 90 h		

17. Prüfungsnummer/n und -name: 69291 Thin film materials and coatings (BSL), Mündlich, 30 Min.,
Gewichtung: 1

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Materialwissenschaft

Modul: 69360 Bioinspired Approaches in Material Science

2. Modulkürzel:	031430060	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Jedes 2. Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. Joachim Bill		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Bill, J. • Burghard, Z. • Rothenstein, D. • Santomauro, G. • Singh, A. 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Soft Matter and Biomaterials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Functional Materials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory optional Modules</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Nanomaterials and Nanostructures --> Specialization subject</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Students have a competent knowledge of</p> <ul style="list-style-type: none"> • the formation of biological materials • bioinspired synthesis strategies and methods • the structure, properties and applications of bioinspired functional materials 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Basics of biomineralization • Functional biotemplates (e. g. peptides, proteins, viruses) • Basics of bone formation • Biomineralization in medicine (cancer cells, bone and tooth healing) • Biomineralization in microorganisms • Microrobots • Design of functional materials based on biological structures 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Behrens und Bänderlein: Handbook of Biomineralization. • Mann: Biomineralization • Fahlman: Materials Chemistry. • Hall: Biotemplating -- Complex Structures from Nature Materials. • Kumar: Biomimetic and Bioinspired Nanomaterials. 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 693601 Vorlesung Bioinspired Approaches in Material Science • 693602 Übung Bioinspired Approaches in Material Science 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Vorlesung Präsenzzeit 28 Stunden Selbststudium 62 Stunden Summe: 90 Stunden</p> <p>Übung</p>		

308 Soft Matter and Biomaterials

Zugeordnete Module: 3082 Optional Modules

3082 Optional Modules

Zugeordnete Module: 35710 Surfaces & Colloids
 35750 Liquid Crystals
 69360 Bioinspired Approaches in Material Science

Modul: 35710 Surfaces & Colloids

2. Modulkürzel:	030720042	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Jedes 2. Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Cosima Stubenrauch		
9. Dozenten:	Cosima Stubenrauch Peer Fischer Thomas Sottmann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Soft Matter and Biomaterials --> Specialization subject M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Nanomaterials and Nanostructures --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	BSc Chemistry or BSC Material Sciences, Modul Advanced Materials: Structure and Properties		
12. Lernziele:	<p>The students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • apply the fundamentals of physical chemistry when describing characteristics of surfaces and colloids. • describe the significance of structure-property relationships on different length scales (macro, micro, nano). • identify characteristic properties of surfactant solutions and microemulsions by employing appropriate experimental techniques and methods. • interpret experimental results properly and submit adequate written reports on those results. • give coherent oral reports on complex scientific problems in the field of surfaces and colloids. 		
13. Inhalt:	<p>Lecture Part I: Theoretical Background for Laboratories Surfaces, surfactants, surface tension, formation of micelles and soft colloids, microemulsions and their structure, emulsions Lecture Part II: Special Topics Foams, Plasmons, Active Colloids, Variation of Colloidal Shape, Interactions between Colloids (and Matrix), Directed Assembly of Colloidal Structures Seminar und Laboratories After all laboratories each group presents and compares the results of all groups for one of the experiments. The different results from different surfactants should be discussed on the basis of the lecture content. In the laboratories (6 lab days, 4 hours per day), which are an integral part of the module, methods for measuring interfacial tensions, for determining phase diagrams as well as for characterising micellar solutions, microemulsions and emulsions will be used. Protocols for the laboratories are a mandatory requirement to be allowed to sit the written exam.</p>		
14. Literatur:	(a) Surfaces, Interfaces, and Colloids, D. Myers, 2nd ed., John Wiley und Sons, 1999,		

(b) The Colloidal Domain, D. Evans, H. Wennerström, 2nd ed., John Wiley und Sons, 1999,
(c) Emulsions, Foams, and Suspensions, L. Schramm, Wiley, 2005, (d) Microemulsions: Background, New Concepts, Applications, Perspectives, C. Stubenrauch (Ed.), John Wiley und Sons, Oxford, (2009), ISBN 978-1-4051-6782-6

15. Lehrveranstaltungen und -formen: • 357101 Vorlesung+Praktikum+Seminar Oberflächen und Kolloide

16. Abschätzung Arbeitsaufwand: Lecture
attendance: 26 hours
autonomous student learning: 52 hours
Seminar
attendance: 4 hours
autonomous student learning: 14 hours
Laboratories
attendance: 24 hours (6 lab days a, 4 h)
autonomous student learning: 60 hours
Total: 180 hours

17. Prüfungsnummer/n und -name: 35711 Surfaces & Colloids (BSL), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1
(or oral examination, 30 min)

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Physikalische Chemie der kondensierten Materie

Modul: 35750 Liquid Crystals

2. Modulkürzel:	030710046	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Jedes 2. Wintersemester
4. SWS:	5	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Frank Gießelmann		
9. Dozenten:	Frank Gießelmann Sabine Laschat		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Soft Matter and Biomaterials --> Specialization subject		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundmodul im Forschungsprofil 2		
12. Lernziele:	Understanding of physico-chemical fundamentals of the liquid-crystalline state and its technical and biological relevance, study of the significance of structure-property relationships exemplarily on liquid-crystalline materials and learning of the interaction of chemical synthesis (of a liquid crystal) and (its) physico-chemical characterization in a combined practical course as well as documentation of the practical work (in English language).		
13. Inhalt:	<u>Introduction in the liquid-crystalline state</u> Liquid crystals as 4th aggregate state of matter, scientific and technical relevance, formation and structure of liquid-crystalline phases, lyotropic liquid crystals, biological relevance. <u>Synthesis of liquid-crystalline mesogens</u> Retrosynthesis of nematic, smectic and columnar liquid crystals, synthetic methods for core building blocks, Ullmann, Stille, Suzuki, Negishi coupling, Scholl reaction, alkyne trimerization, Sonogashira coupling, Heck reaction, Cadiot-Chodkiewicz coupling, Glaser coupling, functionalization of the side chain. <u>Theory of the liquid-crystalline order</u> Orientation distribution functions, Maier-Saupe- and Landau-de Gennes theory. <u>Physico-chemical properties</u> Anisotropy, liquid crystals in electric and magnetic fields, optical properties, elasticity and viscosity, chirality effects. <u>Technical applications</u> Electro-optical effects, liquid crystal displays (LCDs), liquid-crystalline templates and sensors, OLEDs.		
14. Literatur:	P. J. Collings and M. Hird: Introduction to Liquid Crystals - Chemistry and Physics, London (Taylor und Francis) 1997.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 357501 Vorlesung Flüssigkristalle • 357502 Seminar Flüssigkristalle • 357503 Praktikum Flüssigkristalle 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung: 2 SWS x 14 Wochen = 28 h Vor- und Nachbereitung: 2 h pro Präsenzstunde = 56 h Seminar: 1 SWS x 12 Wochen = 12 h Vor- und Nachbereitung: 1.5 h pro Präsenzstunde = 18 h Praktikum: 6 Praktikumstage a 4 h = 24 h		

Vorbereitung und Bericht = 42 h

SUMME: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name: 35751 Liquid Crystals (BSL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung:
1

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Physikalische Chemie I

Modul: 69360 Bioinspired Approaches in Material Science

2. Modulkürzel:	031430060	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Jedes 2. Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. Joachim Bill		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Bill, J. • Burghard, Z. • Rothenstein, D. • Santomauro, G. • Singh, A. 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Soft Matter and Biomaterials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Functional Materials --> Specialization subject</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Compulsory optional Modules</p> <p>M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, → Optional Modules --> Nanomaterials and Nanostructures --> Specialization subject</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Students have a competent knowledge of</p> <ul style="list-style-type: none"> • the formation of biological materials • bioinspired synthesis strategies and methods • the structure, properties and applications of bioinspired functional materials 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Basics of biomineralization • Functional biotemplates (e. g. peptides, proteins, viruses) • Basics of bone formation • Biomineralization in medicine (cancer cells, bone and tooth healing) • Biomineralization in microorganisms • Microrobots • Design of functional materials based on biological structures 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Behrens und Bänderlein: Handbook of Biomineralization. • Mann: Biomineralization • Fahlman: Materials Chemistry. • Hall: Biotemplating -- Complex Structures from Nature Materials. • Kumar: Biomimetic and Bioinspired Nanomaterials. 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 693601 Vorlesung Bioinspired Approaches in Material Science • 693602 Übung Bioinspired Approaches in Material Science 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Vorlesung Präsenzzeit 28 Stunden Selbststudium 62 Stunden Summe: 90 Stunden</p> <p>Übung</p>		

Modul: 80510 Masterarbeit Materialwissenschaft

2. Modulkürzel:	031400016	5. Moduldauer:	Zweimestrig
3. Leistungspunkte:	30 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Eric Jan Mittemeijer		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Materialwissenschaft Chalmers Incoming Double Degree, PO 177ChI2014, 4. Semester M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2011, 4. Semester M.Sc. Materialwissenschaft, PO 177-2016, 4. Semester		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	The students: Can oversee independently a small scientific project and evaluate the results. Are able to summarize the results in a scientific report and present these in a talk		
13. Inhalt:	Familiarization in the project by literature research and preparation of a work plan. Performance and evaluation of the own experiments. Discussion of the results. Summarization of the results in a scientific report. Presentation and defence of the results		
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:			
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Materialdesign		