

Bachelor of Science Mechatronik

Modulhandbuch

Studienbeginn WS 2017/2018
(Prüfungsordnung 2016)

Stand: 17. April 2023

Der Bachelorstudiengang Mechatronik richtet sich an Absolventinnen und Absolventen von Gymnasien und Fachoberschulen. Der Hochschulzugang für beruflich qualifizierte Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung wird in der Verordnung über den Zugang beruflich Qualifizierter zu den Hochschulen im Lande Hessen¹ geregelt.

Es werden keine Vorkenntnisse im Bereich der Mechatronik vorausgesetzt. Der Bachelorstudiengang ist grundlagen- und methodenorientiert und befähigt zur Ausübung eines ingenieurtechnischen Berufs, insbesondere in der Mechatronik, ohne ausgeprägten Forschungsbezug. Die Regelstudienzeit, einschließlich Bachelorarbeit, beträgt 3 Jahre. Es sind insgesamt 180 ECTS Punkte zu erwerben.

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Mechatronik

- ... verfügen über fundierte mathematisch-naturwissenschaftliche Kenntnisse als Grundlage der Ingenieurwissenschaften, insbesondere in der Ingenieurmathematik, der Mechanik und der Physik,
- ... haben gelernt, das Wissen aus den grundlegenden Ingenieurdisziplinen der Mechatronik aus den Bereichen der Elektrotechnik, Informatik und Maschinenbau zu verstehen und anzuwenden,
- ... sind in der Lage, ingenieurwissenschaftliches Spezialwissen durch Wahl von Wahlpflichtmodulen anzuwenden,
- ... können unter Nutzung der drei Ingenieurdisziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik bereits im Entwurfsstadium Lösungsansätze und Synergien nutzen, um hochintegrierte mechatronische Systeme entsprechend Ihrem Wissenstand zu definieren,
- ... sind in der Lage, ihr fundiertes Verständnis für Entwurfsmethoden anzuwenden und weiterzuentwickeln,
- ... können Experimente auf Basis ihres Wissens planen, durchführen, die Ergebnisse interpretieren und geeignete Schlussfolgerungen formulieren,
- ... können Probleme mit technischem Bezug einordnen, erkennen, formulieren und lösen,
- ... erkennen und durchdringen komplexe Probleme und sind in der Lage, ingenieurwissenschaftliche Lösungsansätze grundlagenorientiert zu entwickeln und ganzheitliche Lösungen zu realisieren,
- ... erkennen die gesellschaftlichen, volkswirtschaftlichen, sicherheitsrelevanten und umweltwirksamen Folgen der Ingenieurtätigkeit, um auch über den engeren Aufgabenbereich hinaus als Ingenieure und Ingenieurinnen in der Gesellschaft verantwortlich zu handeln,
- ... sind grundlegend zu einer wissenschaftlichen Arbeitsweise befähigt,
- ... sind mit Methoden des Projektmanagements, entsprechend dem Stand Ihres Wissens, vertraut,
- ... sind in der Lage, grundlegende Strategien des anwendungsbezogenen Methodentransfers anzuwenden,
- ... sind zur Kommunikation, möglichst auch in Englischer Sprache, befähigt und können ihre Arbeitsleistung in interdisziplinäre Arbeitsgruppen einbringen,

¹ Verordnung über den Zugang beruflich Qualifizierter zu den Hochschulen im Lande Hessen vom 16. Dezember 2015. Nr. 34 – Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen – 30. Dezember 2015

... sind in der Lage, ein technisches Masterstudium aufzunehmen.

Inhaltsverzeichnis

Musterstudienplan für die Studiengänge Bachelor und Master Mechatronik	8
Übersicht über die Wahlpflichtmodule der Schwerpunkte im Bachelor of Science Mechatronik	9
Maschinenbau	9
Elektrotechnik	12
Übersicht über die Schlüsselkompetenzen	15
Pflichtmodule Grundstudienphase.....	23
Analysis.....	23
CAD	25
Differentialgleichungen/Funktionentheorie	27
Digitale Logik	29
Einführung in die Mechatronik	31
Grundlagen der Elektrotechnik 1 mit Praktikum	33
Grundlagen der Elektrotechnik 2.....	35
Informationstechnik: Grundlagen der Programmierung	37
Konstruktionstechnik 1	39
Konstruktionstechnik 2.....	41
Lineare Algebra	43
Programmierprojekt	45
Technische Mechanik 1	47
Technische Mechanik 2	49
Pflichtmodule Hauptstudienphase.....	51
Elektrische Messtechnik.....	51
Elektronische Bauelemente	53
Fortgeschrittenenpraktikum Mechatronik	55
Grundlagen der Regelungstechnik.....	57
Mechatronische Systeme.....	59
Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme 1	61
Optik und Wärmelehre	63
Sensorapplikationen – Messen nichtelektrischer Größen	65
Technische Dynamik.....	67
Werkstoffe des Maschinenbaus	69
Schlüsselkompetenzen	71
Mensch–Maschine–Systeme 1	72
Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren	74
Arbeits– und Organisationspsychologie 1	76
Arbeits– und Organisationspsychologie 2	78
Betriebliches Gesundheitsmanagement	80
Betriebswirtschaftslehre Ia	83
Buddy–Programm Bachelor	85
Der Ingenieur als Führungskraft 1	86
Der Ingenieur als Führungskraft 2	88

Formula Student Competition	92
Forschungsseminar: Projektmanagement in der Digitalen Transformation	94
Führung und Verhalten in Projekten.....	96
Grundlagen des gewerblichen Rechtsschutzes (Patente – Marken – Design).....	98
Ideenwerkstatt MACHEN!	100
Ingenieure ohne Grenzen Challenge: Entwicklung nachhaltiger Produktlösungen.....	103
Leitung von Tutorien	105
Management interorganisationaler Beziehungen	106
Matlab – Grundlagen und Anwendungen.....	108
Mitarbeit im Schülerforschungszentrum Nordhessen SFN	110
Mitarbeit in studentischen Gremien.....	112
Projektmanagement 1: Einführung und Grundlagen.....	114
Projektmanagement 2: Digitaler Wandel durch Projekte.....	116
Prozessmanagement.....	118
Qualitätsmanagement I – Grundlagen und Strategien	120
Qualitätsmanagement I – Übung	122
Qualitätsmanagement II – Konzepte und Methoden	124
Qualitätsmanagement II – Übung	126
Qualitätsmanagement Projektseminar – Anwendung des Qualitätsmanagements	128
Qualitätsmanagement Projektseminar – Grundlagen des Qualitätsmanagements	130
Speed Reading.....	132
Strategic Project Management.....	134
Studienlotsen	136
Team- und Konfliktmanagement	138
Teamarbeit.....	140
Umweltwissenschaftliche Grundlagen für Ingenieure	142
Unternehmensgründung – ClimaTec!.....	144
Vektoranalysis	146
Vom Hörsaal in die Berufspraxis: Wissenschaftskommunikation für Ingenieur*innen.....	148
Workshop zur Leitung von Tutorien	150
Wahlpflichtmodule.....	152
Angewandte Regelungstechnik in der Fahrzeugmechatronik.....	153
Antriebstechnik I	155
Assistenzsysteme	157
CAD-Elektronik I Arbeiten mit PSPICE.....	159
Computational Intelligence in der Automatisierung	161
Digitale Signalverarbeitung mit integrierten Schaltungen.....	163
Einführung in die computergestützte Technische Mechanik	165
Elektrische Maschinen.....	167
Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 1	169
Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie	171
Formula Student Competition	173

Fortgeschrittenenpraktikum Mess– und Automatisierungstechnik	175
Grundlagen Antriebsaggregate im Kraftfahrzeug	177
Hydraulische Antriebe.....	179
Industrielle Netzwerke	181
Intelligente Technische Systeme.....	183
Introduction to Communication 1	185
Konstruktionstechnik 3.....	187
LabVIEW – Grundlagen und Anwendung	189
Life Cycle Engineering.....	191
Life Cycle Engineering – Praktikum.....	193
Lineare Regelungssysteme.....	195
Lineare Schwingungen	197
Maschinen- und Rotordynamik	199
Materialflusssysteme	201
Matlab – Grundlagen und Anwendungen	203
Mechanik und Wellenphysik (Physik 1)	205
Microwave Integrated Circuits 1	207
Neuronale Methoden für technische Systeme	209
Nichtlineare Regelungssysteme.....	211
Optimale Versuchsplanung	213
Praktikum Digitaltechnik.....	215
Praktikum Fahrzeugsysteme	217
Praktikum Intelligente Eingebettete Systeme	219
Praktikum Mensch–Maschine–Interaktion	221
Praktikum Regelungs– und Steuerungstheorie.....	223
Projekt im Fachgebiet Intelligente Eingebettete Systeme	225
Projektarbeit Mess– und Automatisierungstechnik (Bachelor)	226
Projektarbeit Regelungs– und Steuerungstheorie.....	228
Rechnernetze	229
Regelungstechnik: Zustandsraummethoden und Mehrgrößensysteme.....	231
Seminar Mess– und Automatisierungstechnik.....	233
Sensoren und Messsysteme	235
Signal– und Bildverarbeitung	237
Soft Computing	239
SPS Programmierung nach IEC 61131–3	241
Strömungsmechanik 1	243
Wärmeübertragung für Mechatronik.....	245
Werkstoffe der Elektrotechnik	247
Werkstoffkunde der Kunststoffe 1	249
Werkstoffkunde der Kunststoffe 2	251
Werkstoffkunde der Kunststoffe – Praktikum.....	253
Bachelorabschlussmodul	255

Musterstudienplan für die Studiengänge Bachelor und Master Mechatronik

Semester	Modul																																Credits	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
SoSe	4 (10)	Masterarbeit und Masterkolloquium [*] (Arbeit 27 CP und Kolloquium 3 CP)																														Master of Science		
WiSe	3 (9)	Wahlpflichtmodule Spezialisierungsbereich [*], optional Mobilitätsfenster sowie Berufspraktische Studien (BPS) (33 CP)																														Hauptstudienphase		
SoSe	2 (8)	Allgemeine Mechatronik [*] (6 CP) Schlüsselkompetenzen [*] (9 CP) Wahlpflichtmodule Basisbereich [*]																														Bachelor of Science		
WiSe	1 (7)	Höhere Mathematik 4 [*] (6 CP) Höhere Informatik [*] (6 CP) Höhere Regelungstechnik [*] (6 CP) Projekt Mechatronische Systeme (6 CP)																														Grundstudienphase		
SoSe	6	Wahlpflichtmodule Vertiefungsbereich [*] (20 CP) Bachelormodul (15 CP)																																
WiSe	5	(Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme 1 (6 CP) Elektronische Bauelemente (4 CP) Elektrische Messtechnik (6 CP) FPMT (4 CP)) Schlüsselkompetenzen [*] (8 CP)																																
SoSe	4	Optik und Wärmelehre (4 CP) Werkstoffe Maschinenbau Technische Dynamik (6 CP) Sensorapplikationen – Messen nichtelektrischer Größen Grundlagen Regelungstechnik (6 CP) Mechatronische Systeme (4 CP)																																
WiSe	3	Dgl./Funktionentheorie (4 CP) Digitale Logik (4 CP) Technische Mechanik 2 (4 CP) Konstruktionstechnik 2 (6 CP) Einführung in die Mechatronik (6 CP) Programmierprojekt [*] (4 CP)																																
SoSe	2	Analysis (11 CP) Technische Mechanik 1 (4 CP) Konstruktionstechnik 1 (6 CP) Grundlagen der Elektrotechnik 2 (9 CP)																																
WiSe	1	Lineare Algebra (7 CP) Informationstechnik: Grundlagen der Programmierung (6 CP) CAD (6 CP) Grundlagen der Elektrotechnik 1 mit Praktikum (11 CP)																																
Nachweis eines Grundpraktikums, Mindestdauer 6 Wochen, empfohlen vor Studienbeginn (keine CP)																																		

Mathematik/Physik

Informatik

Maschinenbau

Elektrotechnik

Mechatronik (Messung/Antrieb/Regelung/Modellbildung additive Schlüsselkompetenzen

Wahlpflichtbereich und Vertiefung

Abschlussmodule

Abkürzungen: FPMT – Fortgeschrittenenpraktikum Mechatronik

Module mit Praxisanteil

Module mit anteiligen Schlüsselkompetenzen

[*]: Kann je nach Verfügbarkeit und individueller Studienplanung entweder im Wintersemester oder im Sommersemester absolviert werden. Datum: 10.11.2016

Übersicht über die Wahlpflichtmodule der Schwerpunkte im Bachelor of Science Mechatronik**Maschinenbau**

Vorlesung	Bitte überprüfen Sie im jeweils aktuellen Vorlesungsverzeichnis, ob die Veranstaltung angeboten wird	Modulverantwortlich/DozentIn	HIS Prüfungs-Nr.	Bachelor/Master	Credits	Semester	Praktische Kompetenz	Umfang	Studien schwerpunkt
Angewandte Regelungstechnik in der Fahrzeugmechatronik	Fister/ Spieker	114012	B/M	6	SoSe	nein	2V/2Ü	Maschinenbau	
Antriebstechnik I	Ziegler (FB16)	102001	B/M	6	SoSe	nein	2V/2Ü	Maschinenbau	
Assistenzsysteme	Schmidt	102020	B/M	4	WiSe	nein	2V/1Ü	Maschinenbau	
Computational Intelligence in der Automatisierung (kann nicht zusammen mit Soft Computing belegt werden)	Kroll	112008	B/M	6	SoSe	nein	3V/1Ü	Maschinenbau	
Digitale Signalverarbeitung mit integrierten Schaltungen	Zipf/ Kumm (FB16)	103013	B	6	SoSe	nein	3V/1Ü	Maschinenbau	
Discrete Event Systems and Control	Stursberg (FB16)	117013	B/M	6	SoSe	nein	3,5V/1,5Ü	Maschinenbau	
Einführung in die computergestützte Technische Mechanik	Lange	121030	B	6	WiSe	2 CP	2V/1Ü/ 1Pr	Maschinenbau	
Elektrische Maschinen	Ziegler (FB16)	102003	B/M	4	WiSe	nein	2V/1Ü	Maschinenbau	
Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 1	Brabetz (FB16)	107013	B/M	6	WiSe	nein	2V/2Ü	Maschinenbau	
Formula Student Competition	Hesselbach/ Hetzler/ Wallenta	191040	B/M	6 (max. 8 zus. mit SK)	SoSe/WiSe	1 bis 6 CP	1-6PrM	Maschinenbau	
Fortgeschrittenenpraktikum Mess- und Automatisierungstechnik	Kroll	112021	B/M	3	SoSe/WiSe	3 CP	2P	Maschinenbau	
Grundlagen Antriebsaggregate im Kraftfahrzeug (alt: Grundlagen Verbrennungsmotoren)	Fister/ Spieker	114017	B/M	6	SoSe	nein	2V/2Ü	Maschinenbau	
Intelligente Technische Systeme	Sick (FB16)	104004	B/M	6	SoSe	nein	3V/1Ü	Maschinenbau	

Konstruktionstechnik 3	Rienäcker	111014	B/M	6	SoSe	nein	2V/2Ü	Maschinenbau
LabView – Grundlagen und Anwendungen	Kroll/ Schmoll	112004	B	3	WiSe	nein	1V/1Ü	Maschinenbau
Life Cycle Engineering	Hesselbach	132002	B	3	WiSe	nein	2V	Maschinenbau
Life Cycle Engineering – Praktikum	Hesselbach	132005	B	3	SoSe	3 CP	2P	Maschinenbau
Lineare Regelungssysteme (kann nicht zusammen mit Regelungstechnik: Zustandsraummethoden und Mehrgrößensysteme belegt werden)	N.N. (FB16)	117102	B	6	WiSe	nein	3V/1Ü	Maschinenbau
Lineare Schwingungen (vorher: Lineare Schwingungen diskreter und kontinuierlicher Systeme)	Hetzler	122020	B	6	WiSe	nein	3V/1Ü	Maschinenbau
Maschinen- und Rotordynamik	Hetzler	122002	B	6	WiSe	nein	3V/1Ü	Maschinenbau
Materialflusssysteme	Wenzel	134002	B/M	6	SoSe	nein	2V/2Ü	Maschinenbau
Matlab – Grundlagen und Anwendungen	Kroll/ Dürrbaum	112005	B	3	SoSe	3 CP	2P	Maschinenbau
Mechanik und Wellenphysik (Physik 1)	Ehresmann (FB10)	830038	B	4	WiSe	nein	2V/1Ü	Maschinenbau
Neuronale Methoden für technische Systeme	Brabertz/ Ayeb (FB16)	107015	B/M	4	SoSe	nein	2V/1Ü	Maschinenbau
Nichtlineare Regelungssysteme	N.N. (FB16)	117107	B	3	WiSe	nein	1,5V/0,5Ü	Maschinenbau
Optimale Versuchsplanung für technische Systeme (nicht mit Statistische Versuchsplanung)	Brabertz/ Ayeb (FB16)	107010	B/M	6	WiSe	nein	2V/2Ü	Maschinenbau
Praktikum Fahrzeugsysteme	Brabertz (FB16)	107009	B/M	4	SoSe/WiSe	4 CP	2P	Maschinenbau
Praktikum Intelligente eingebettete Systeme	Sick (FB16)	104005	B	3	WiSe	3 CP	2P	Maschinenbau
Praktikum Mensch–Maschine–Interaktion	Schmidt	102003	B	3	SoSe	3 CP	2P	Maschinenbau
Praktikum Regelungs– und Steuerungstheorie	Stursberg (FB16)	117006	B	4	SoSe/WiSe	3 CP	2P	Maschinenbau
Projekt im Fachgebiet Intelligente Eingebettete Systeme	Sick (FB16)	104009	B/M	6	WiSe	6 CP	4P	Maschinenbau

Projektarbeit Mess- und Automatisierungstechnik (Bachelor)	Kroll	112028 (6Cr) 112029 (3Cr)	B	6 (3)	SoSe/WiSe	6 (3) CP	4PrM (2PrM)	Maschinenbau
Projektarbeit Regelungs- und Steuerungstheorie	Stursberg (FB16)	117011	B/M	6	SoSe/WiSe	6 CP	4P	Maschinenbau
Regelungstechnik: Zustandsraummethoden und Mehrgrößensysteme (kann nicht zusammen mit Lineare Regelungssysteme belegt werden)	Kroll/ Sommer	112012	B/M	6	SoSe	nein	3V/1Ü	Maschinenbau
Seminar Mess- und Automatisierungstechnik	Kroll	112010	B	6	SoSe/WiSe	nein	4S	Maschinenbau
Sensoren und Messsysteme für Mechatroniker	Lehmann (FB16)	109014	B/M	6	SoSe	nein	3V/1Ü	Maschinenbau
Signal- und Bildverarbeitung	Kroll/ Schmoll	112003	B/M	6	WiSe	2 CP	2V/1Ü/1P	Maschinenbau
Soft Computing (kann nicht zusammen mit Computational Intelligence in der Automatisierung belegt werden)	Sick (FB16)	104002	B/M	6	SoSe	nein	3V/1Ü	Maschinenbau
SPS Programmierung nach IEC 61131-3	Börcsök/ Schwarz (FB16)	116005	B	6	SoSe	3 CP	2V/2P	Maschinenbau
Strömungsmechanik 1	Wünsch	124002	B/M	5	SoSe	nein	2V/1Ü	Maschinenbau
Wärmeübertragung für Mechatronik	Luke	141008	B/M	4	SoSe	nein	2V/1Ü	Maschinenbau
Werkstoffe der Elektrotechnik	Hillmer (FB16)	119001	B	3	WiSe	nein	2V	Maschinenbau
Werkstoffkunde der Kunststoffe – Praktikum	Heim	152012	B/M	1	WiSe	1 CP	1P	Maschinenbau
Werkstoffkunde der Kunststoffe 1	Heim	152002	B/M	3	WiSe	nein	2V	Maschinenbau
Werkstoffkunde der Kunststoffe 2	Heim/ Zarges	152015	B/M	3	SoSe	nein	2V	Maschinenbau

Elekrotechnik

Bitte überprüfen Sie im jeweils aktuellen Vorlesungsverzeichnis, ob die Veranstaltung angeboten wird Vorlesung	Modulverantwortlich/DozentIn	HIS Prüfungs-Nr.	Bachelor/Master	Credits	Semester	Praktische Kompetenz	Umfang	Studien schwerpunkt
Angewandte Regelungstechnik in der Fahrzeugmechatronik	Fister/ Spieker	114012	B/M	6	SoSe	nein	2V/2Ü	Elektrotechnik
Antriebstechnik I	Ziegler (FB16)	102001	B/M	6	SoSe	nein	2V/2Ü	Elektrotechnik
Assistenzsysteme	Schmidt	102020	B/M	4	SoSe	nein	2V/1Ü	Elektrotechnik
CAD-Elektronik I – Arbeiten mit PSPICE	Dahlhaus/ Lindenborn (FB16)	111014	B	4	WiSe	4 CP	2P	Elektrotechnik
Computational Intelligence in der Automatisierung (kann nicht zusammen mit Soft Computing und Neuronale Methoden belegt werden)	Kroll	112008	B/M	6	SoSe	nein	3V/1Ü	Elektrotechnik
Digitale Signalverarbeitung mit integrierten Schaltungen	Zipf/ Kumm (FB16)	103013	B	6	SoSe	nein	3V/1Ü	Elektrotechnik
Discrete Event Systems and Control	Stursberg (FB16)	117013	B/M	6	SoSe	nein	3,5V/1,5Ü	Elektrotechnik
Elektrische Maschinen	Ziegler (FB16)	102003	B/M	4	WiSe	nein	2V/1Ü	Elektrotechnik
Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 1	Brabetz (FB16)	107013	B/M	6	WiSe	nein	2V/2Ü	Elektrotechnik
Formula Student Competition	Hesselbach/ Hetzler/ Wallenta	191040	B/M	6 (max. 8 zus. mit SK)	SoSe/WiSe	1 bis 6 CP	1-6PrM	Elektrotechnik
Fortgeschrittenenpraktikum Mess- und Automatisierungstechnik	Kroll	112021	B/M	3	SoSe/WiSe	3 CP	2P	Elektrotechnik
Grundlagen Antriebsaggregate im Kraftfahrzeug (alt: Grundlagen Verbrennungsmotoren)	Fister/ Spieker	114017	B/M	6	SoSe	nein	2V/2Ü	Elektrotechnik
Industrielle Netzwerke	Börcsök (FB16)	116007	B	6	WiSe	nein	2V/2Ü	Elektrotechnik

Intelligent Humanoid Robots I	Sick (FB16)	104008 (3Cr) 104011 (6Cr)	B	3 oder 6	SoSe	3 oder 6 CP	2P oder 4P	Elektrotechnik
Intelligente Technische Systeme	Sick (FB16)	104004	B/M	6	SoSe	nein	3V/1Ü	Elektrotechnik
LabView – Grundlagen und Anwendungen	Kroll/ Schmoll	112004	B	3	WiSe	nein	1V/1Ü	Elektrotechnik
Life Cycle Engineering	Hesselbach	132002	B	3	WiSe	nein	2V	Elektrotechnik
Life Cycle Engineering – Praktikum	Hesselbach	132005	B	3	SoSe	3 CP	2P	Elektrotechnik
Lineare Regelungssysteme (kann nicht zusammen mit Regelungstechnik: Zustandsraummethoden und Mehrgrößensysteme belegt werden)	N.N. (FB16)	117102	B	6	WiSe	nein	3V/1Ü	Elektrotechnik
Matlab – Grundlagen und Anwendungen	Kroll/ Dürrbaum	112005	B	3	SoSe	3 CP	2P	Elektrotechnik
Mechanik und Wellenphysik (Physik 1)	Ehresmann (FB10)	830038	B	4	WiSe	nein	2V/1Ü	Elektrotechnik
Microwave Integrated Circuits 1 – Vorlesung (4CP) – Praktikum (2CP)	Bangert (FB16)	110005 110003	B	6	WiSe	2 CP	2V /1Ü/2P	Elektrotechnik
Neuronale Methoden für technische Systeme (nicht mit Soft Computing und Computational Intelligence)	Brabetz/ Ayeb (FB16)	107015	B/M	4	SoSe	nein	2V/1Ü	Elektrotechnik
Nichtlineare Regelungssysteme	N.N. (FB16)	117107	B	3	WiSe	nein	1,5V/0,5Ü	Elektrotechnik
Optimale Versuchsplanung für technische Systeme (nicht mit Statistische Versuchsplanung)	Brabetz/ Ayeb (FB16)	107010	B/M	6	WiSe	nein	2V/2Ü	Elektrotechnik
Praktikum Digitaltechnik	Zipf (FB16)	103012	B	4	SoSe	4 CP	2P	Elektrotechnik
Praktikum Fahrzeugsysteme	Brabetz (FB16)	107009	B/M	4	SoSe/WiSe	4 CP	2P	Elektrotechnik
Praktikum Intelligente eingebettete Systeme	Sick (FB16)	104005	B	3	WiSe	3 CP	2P	Elektrotechnik
Praktikum Mensch–Maschine–Interaktion	Schmidt	102003	B	3	SoSe	3 CP	2P	Elektrotechnik
Praktikum Regelungs– und Steuerungstheorie	Stursberg (FB16)	117006	B	4	SoSe/WiSe	3 CP	2P	Elektrotechnik
Projekt im Fachgebiet Intelligente Eingebettete Systeme	Sick (FB16)	104009	B/M	6	WiSe	6 CP	4P	Elektrotechnik

Projektarbeit Mess- und Automatisierungstechnik (Bachelor)	Kroll	112028 (6Cr) 112029 (3Cr)	B	6 (3)	SoSe/WiSe	3 CP	4PrM (2PrM)	Elektrotechnik
Projektarbeit Regelungs- und Steuerungstheorie	Stursberg (FB16)	117011	B/M	6	SoSe/WiSe	6 CP	4P	Elektrotechnik
Regelungstechnik: Zustandsraummethoden und Mehrgrößensysteme (kann nicht zusammen mit Lineare Regelungssysteme belegt werden)	Kroll/ Sommer	112012	B/M	6	SoSe	nein	3V/1Ü	Elektrotechnik
Seminar Mess- und Automatisierungstechnik	Kroll	112010	B	6	SoSe/WiSe	nein	4S	Elektrotechnik
Sensoren und Messsysteme für Mechatroniker	Lehmann (FB16)	109014	B/M	6	SoSe	nein	3V/1Ü	Elektrotechnik
Signal- und Bildverarbeitung	Kroll/ Schmoll	112003	B/M	6	WiSe	2 CP	2V/1Ü/1P	Elektrotechnik
Soft Computing (kann nicht zusammen mit Computational Intelligence in der Automatisierung belegt werden)	Sick (FB16)	104002	B/M	6	SoSe	nein	3V/1Ü	Elektrotechnik
SPS Programmierung nach IEC 61131-3	Börcsök/ Schwarz (FB16)	116005	B	6	SoSe	3 CP	2V/2P	Elektrotechnik
Wärmeübertragung für Mechatronik	Luke	141008	B/M	4	SoSe	nein	2V/1Ü	Elektrotechnik
Werkstoffe der Elektrotechnik	Hillmer (FB16)	119001	B	3	WiSe	nein	2V	Elektrotechnik

Übersicht über die Schlüsselkompetenzen

Bitte überprüfen Sie im jeweils aktuellen Vorlesungsverzeichnis, ob die Veranstaltung angeboten wird Vorlesung	Modulverantwortlich/ DozentIn	HIS Prüfungs-Nr.	Bachelor/ Master	Credits	Semester	Umfang	Studienschwerpunkt	Arbeitswissenschaften B.Sc. MB
Arbeits- und Organisationspsychologie 1	Sträter	101107	B/M	3	SoSe	2 V	Schlüsselkompetenz	ja
Arbeits- und Organisationspsychologie 2	Sträter	101108	B/M	3	WiSe	2 V	Schlüsselkompetenz	ja
Betriebliches Gesundheitsmanagement	Sträter/ Hillebrecht	101018	B/M	3	SoSe/WiSe	2 S/Block	Schlüsselkompetenz	nein
Betriebswirtschaftslehre BWL Ia: Unternehmensführung	Eberl (FB07)	101550	B	3	SoSe/WiSe	2 V	Schlüsselkompetenz	nein
Betriebswirtschaftslehre BWL IIa:Investition,Finanzierung	Klein (FB07)	101530	B/M	3	SoSe/WiSe	2 V	Schlüsselkompetenz	nein
BUDDY-Programm Bachelor	Studiendekan	195016	B	1-3	WiSe	2 PrM	Schlüsselkompetenz	nein
BUDDY-Programm Master	Studiendekan	195018	M	1-3	WiSe	2 PrM	Schlüsselkompetenz	nein
Chinesisch UNICert Basis, Teil 1 (Anfänger)	Intern. Studien- zentrum (ISZ)	11001	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Chinesisch UNICert Basis, Teil 2 (Anfänger mit Vorkenntnissen)	Intern. Studien- zentrum (ISZ)	11002	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Chinesisch UNICert Basis, Teil 3	Intern. Studien- zentrum (ISZ)	11003	B/M	4	SoSe/WiSe		Schlüsselkompetenz	nein
Der Ingenieur als Führungskraft 1	Rieger	101011	B/M	3	SoSe (vorbehaltlich Angebot)	2 S/ Block	Schlüsselkompetenz	nein
Der Ingenieur als Führungskraft 2	Rieger	101012	B/M	3	WiSe (vorbehaltlich Angebot)	2 S/ Block	Schlüsselkompetenz	nein

Deutsch im Fachstudium nach DSH/TestDaF: Grammatik der Wissenschaftssprache (Kurs de41b) SS2020 Online Kurs: Grammatik und Schreiben (Kurs de0332) (Bedarf der Genehmigung durch den Studiendekan)	Intern. Studienzentrum (ISZ)	12011	B/M	2	SoSe/WiSe	2 S	Schlüsselkompetenz	nein
Deutsch im Fachstudium nach DSH/TestDaF: Hausarbeiten schreiben (Kurs de41a) SS2020 Online Kurs: Lesen, zusammenfassen und Hausarbeiten schreiben (Kurs de0330) (Bedarf der Genehmigung durch den Studiendekan)	Intern. Studienzentrum (ISZ)	12010	B/M	2	SoSe/WiSe	2 S	Schlüsselkompetenz	nein
Deutsch im Fachstudium nach DSH/TestDaF: Hochschulkommunikation (Diskutieren, Argumentieren, Sprechstundengespräche) (Kurs de42a) (Bedarf der Genehmigung durch den Studiendekan)	Intern. Studienzentrum (ISZ)	12012	B/M	2	SoSe/WiSe	2 S	Schlüsselkompetenz	nein
Deutsch im Fachstudium nach DSH/TestDaF: Prüfungsgespräche und Präsentieren im akademischen Kontext (Kurs de42b) (Bedarf der Genehmigung durch den Studiendekan)	Intern. Studienzentrum (ISZ)	12013	B/M	2	SoSe/WiSe	2 S	Schlüsselkompetenz	nein
Deutsch UNIcert IV, Teil A: Akademisches Schreiben. Hausarbeiten schreiben – Grammatik in der Wissenschaftssprache anwenden (Bedarf der Genehmigung durch den Studiendekan)	Intern. Studienzentrum (ISZ)	12003	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Deutsch UNIcert IV, Teil B: Wissenschaftlich präsentieren und diskutieren (Bedarf der Genehmigung durch den Studiendekan)	Intern. Studienzentrum (ISZ)	12004	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein

Deutsche Fachkommunikation im Maschinenbau (I): Grundlagen für BA und MA	Intern. Studienzentrum (ISZ)	195101	B/M	2	SoSe	2Ü	Schlüsselkompetenz	nein
Deutsche Fachkommunikation im Maschinenbau (II): Vertiefung für BA und MA	Intern. Studienzentrum (ISZ)	195102	B/M	2	SoSe	2Ü	Schlüsselkompetenz	nein
Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten mit dem Textsatzprogramm LaTeX	Wulffhorst	181011	B/M	3	SoSe/WiSe	2 S	Schlüsselkompetenz	nein
Energiepolitik	Vajen/ Brans /Pehnt	143011	M	2	SoSe	1,5 S	Schlüsselkompetenz	nein
Energiewirtschaft	Vajen/Samadi	143010	M	1	WiSe	1V/Block	Schlüsselkompetenz	nein
Englisch Advanced C1 (ehem. UNIcert IV, Teil 1 – Voraussetzung UNIcert III-Zertifikat)	Intern. Studienzentrum (ISZ)	13040	B/M	2	SoSe/WiSe	2 S	Schlüsselkompetenz	nein
Englisch UNIcert I, Teil 4	Intern. Studienzentrum (ISZ)	13016	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Englisch UNIcert II, Teil 1, Schwerpunkt: Technisches Englisch	Intern. Studienzentrum (ISZ)	13020	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Englisch UNIcert III, Teil 1, Schwerpunkt: Technisches Englisch	Intern. Studienzentrum (ISZ)	13030	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Englisch UNIcert III, Teil 3, Fokus: Academic Writing	Ebest	13019	B/M	4	SoSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Fabrikbetriebslehre (Pflichtmodul Bachelor Maschinenbau) (normal belegbar Mechatronik (PO 2016))	Böhm	132001	B	2	WiSe	2 V	Schlüsselkompetenz	nein

Formula Student Competition	Hesselbach/ Hetzler/ Wallenta	191040	B/M	6 (max. 8 zus. mit WP)	SoSe/WiSe	1–6PrM	Schlüsselkompetenz	ja
Forschungsseminar: Projektmanagement in der Digitalen Transformation (I)	Braun		B/M	6	SoSe	4 S	Schlüsselkompetenz	ja
Französisch Mittelstufe, B1/B2	Intern. Studien- zentrum (ISZ)	14101 / 14102	B/M	2	SoSe/WiSe	2 S	Schlüsselkompetenz	nein
Französisch UNICert I, 1. Teil	Intern. Studien- zentrum (ISZ)	14002	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Französisch UNICert I, 2. Teil	Intern. Studien- zentrum (ISZ)	14003	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Französisch UNICert I, 3. Teil	Intern. Studien- zentrum (ISZ)	14004	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Führung und Verhalten in Projekten (I)	Braun		B	3	WiSe	2 S	Schlüsselkompetenz	ja
Grundlagen des gewerblichen Rechtsschutzes (Patente – Marken – Design)	Krömker/ Walther/Hinz	195110	B/M	2	WiSe	2 V/ Block	Schlüsselkompetenz	nein
Ideenwerkstatt MACHEN!	Martin/ von Garssen	10301 – 10303	B/M	3 – 4	SoSe/WiSe	2 S	Schlüsselkompetenz	nein
Ingenieure ohne Grenzen Challenge: Entwicklung nachhaltiger Produktlösungen	Hetzler/ Koch		B/M	3	WS	2 S	Schlüsselkompetenz	nein

Intercultural Communication China/Germany	Intern. Studien- zentrum (ISZ)	11012	B/M	2	im Wechsel mit Angebot in deutsch	2 S	Schlüsselkompetenz	nein
Interkulturelle Kommunikation China/Deutschland	Intern. Studien- zentrum (ISZ)	11011	B/M	1	im Wechsel mit Angebot in englisch	1 S	Schlüsselkompetenz	nein
Interkulturelle Kompetenzen	Intern. Studien- zentrum (ISZ)	30001	B/M	2–4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Italienisch Grundstufe I, A1	Intern. Studien- zentrum (ISZ)	15001	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Italienisch Grundstufe I, A2	Intern. Studien- zentrum (ISZ)	15002	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Leitung von Tutorien Bachelor	Studiendekan	195011	B	2	SoSe/WiSe 30h/Cr. \2P		Schlüsselkompetenz	ja
Leitung von Tutorien Master	Studiendekan	195011 / 195013	M	2	SoSe/WiSe 30h/Cr. \2P		Schlüsselkompetenz	nein
Management interorganisationaler Beziehungen (I)	Braun		B/M	3	SoSe	2 V	Schlüsselkompetenz	ja
MATLAB – Grundlagen und Anwendungen	Kroll/ Dürrbaum	112005	B	3	SoSe	2 P	Schlüsselkompetenz	nein
Mensch–Maschine–Systeme 1 (mit Seminarteil)	Schmidt	102017	B/M (nicht ME)	6	WiSe	2 V/2 S	Schlüsselkompetenz	ja
Mensch–Maschine–Systeme 1 (Pflichtmodul Bachelor Mechatronik)	Schmidt	102008	B/M	3	WiSe	2 V	Schlüsselkompetenz	ja
Mitarbeit im Schülerforschungszentrum Nordhessen SFN (Organisation und Anmeldung beim Studiendekan)	Studiendekan	195017	B/M	2–4	SoSe/WiSe	2–4 PrM	Schlüsselkompetenz	nein

Mitarbeit in studentischen Gremien (mind. zwei Semester, studiengangsübergreifend möglich)	Studiendekan	195010 / 195014	B/M	1-4	SoSe/WiSe	30h/Cr. \\\ 2-4Pr	Schlüsselkompetenz	ja
Personalführung	Sträter	101023	M	3	SoSe	2S	Schlüsselkompetenz	ja
Portugiesisch Grundstufe I, A1	Intern. Studienzentrum (ISZ)	19001	B/M	2	SoSe/WiSe	4S	Schlüsselkompetenz	nein
Präsentation und Moderation (I)	Sträter	101013	B	3	SoSe/WiSe	2S	Schlüsselkompetenz	ja
Projektmanagement 1 – Einführung und Grundlagen (I)	Braun	103011	B/M	3	WiSe	2V+0,5Ü	Schlüsselkompetenz	ja
Projektmanagement 2 – Digitaler Wandel durch Projekte (I)	Braun	103012	B/M	3	SoSe	2V+0,5Ü	Schlüsselkompetenz	ja
Prozessmanagement	Refflinghaus	104013	B/M	3	SoSe	2V	Schlüsselkompetenz	ja
Prozessmanagement Übung (I)	Refflinghaus	104014	B/M	3	SoSe	2 Ü	Schlüsselkompetenz	ja
Qualitätsmanagement I – Grundlagen und Strategien	Refflinghaus	104031	B/M	3	WiSe	2 V	Schlüsselkompetenz	ja
Qualitätsmanagement I – Übung	Refflinghaus/ Esser	104009	B/M	3	WiSe	2Ü	Schlüsselkompetenz	ja
Qualitätsmanagement II – Konzepte und Methoden	Refflinghaus	104032	B/M	3	SoSe	2 V	Schlüsselkompetenz	ja
Qualitätsmanagement II – Übung	Refflinghaus/ Esser	104023	B/M	3	SoSe	2Ü	Schlüsselkompetenz	ja
Qualitätsmanagement Projektseminar – Anwendung des Qualitätsmanagements	Refflinghaus	104022	B/M	3	SoSe	2	Schlüsselkompetenz	ja
Qualitätsmanagement Projektseminar – Grundlagen des Qualitätsmanagements	Refflinghaus	104021	B/M	3	WiSe	2S	Schlüsselkompetenz	ja
Schwedisch Grundstufe I, A1	Intern. Studienzentrum (ISZ)	21001	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein

Spanisch UNICert I, 3. Teil	Intern. Studienzentrum (ISZ)	22004	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Spanisch UNICert I, Teil 1	Intern. Studienzentrum (ISZ)	22002	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Spanisch UNICert I, Teil 2	Intern. Studienzentrum (ISZ)	22003	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Spanisch UNICert II, 1. Teil	Intern. Studienzentrum (ISZ)	22010	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Spanisch UNICert II, 2. Teil	Intern. Studienzentrum (ISZ)	22011	B/M	2	SoSe/WiSe	2 S	Schlüsselkompetenz	nein
Speed Reading	Potzner	710021–23	B/M	2	SoSe	2 S/Block	Schlüsselkompetenz	nein
Strategic Project Management (I)	Braun		B/M	2	WiSe	2 V	Schlüsselkompetenz	ja
Studienlotsen	N.N.	195015	B/M	2	WiSe	1,5P	Schlüsselkompetenz	nein
Team- und Konfliktmanagement	Sträter	101026	B/M	3	WiSe	2 S	Schlüsselkompetenz	ja
Teamarbeit	Geihs	181013	B	3	SoSe/WiSe	2 S	Schlüsselkompetenz	nein
Umweltwissenschaftliche Grundlagen für Ingenieure	Schaldach (CESR/FB 16)	123002	B/M	3	WiSe	2 V	Schlüsselkompetenz	nein
Unternehmensgründung – ClimaTec!	Hesselbach	132019 (3CP) 132020 (6CP)	B/M	3–6	WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Vektoranalysis	Wallenta	121102	B/M	4	SoSe	3V/1Ü	Schlüsselkompetenz	nein

Vom Hörsaal in die Berufspraxis: Wissenschaftskommunikation für Ingenieur*innen	Koch	122001	B/M	3	SoSe/WiSe	2 S	Schlüsselkompetenz	nein
Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren (Pflichtmodul Bachelor Mechatronik (PO 2016)) (normal belegbar B/M Mechatronik (PO 2011) und B/M Maschinenbau)	Hetzler/ Koch	195201	B/M	2	SoSe/WiSe	2 S/ Block	Schlüsselkompetenz	nein
Workshop zur Leitung von Tutorien	Studiendekan	195012	B/M	1 o. 3	SoSe/WiSe (je nach Nachfrage)	30h/Cr. \2P/ Block	Schlüsselkompetenz	nein

Hinweis zum Angebot des Internationalen Studienzentrum (ISZ) / Sprachenzentrum: Das Angebot des ISZ ist umfassend und vielseitig, was durch den FB 15 nachdrücklich unterstützt wird.

Bitte informieren Sie sich frühzeitig, ob und in welchem Umfang ihr geplantes und in der Liste aufgeführte Modul tatsächlich angeboten wird!

Pflichtmodule Grundstudienphase**Analysis****Analysis**

Nummer/Code	
Modulname	Analysis
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Ziel der Veranstaltung –zusammen mit Linearer Algebra und Differentialgleichungen/Funktionentheorie – ist die Bereitstellung der mathematischen Grundlagen für das Studium der Mechatronik. Die Studierenden kennen die wichtigsten reellen Funktionen, können ihre Eigenschaften bestimmen, können differenzieren und integrieren sowie mit Potenzreihen umgehen und sind in der Lage, mathematische Probleme aus dem Bereich der Analysis selbstständig zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 6 SWS Ü 2 SWS
Lehrinhalte	Differential- und Integralrechnung einer Variablen: Folgen, Stetige Funktionen, Umkehrfunktionen, Differenzierbare Funktionen, Integration, Taylorentwicklung, Potenzreihen, Mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung
Titel der Lehrveranstaltungen	Analysis für Elektrotechnik/ Mechatronik/ Wirtschaftsingenieurwesen/ Berufspädagogik E-Technik
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Informatik B. Sc. Wirtschaftsingenieure Elektrotechnik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Lineare Algebra
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Lineare Algebra
Studentischer Arbeitsaufwand	6 SWS VL (90 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 210 Std
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung

Prüfungsleistung	Klausur 150 Min.
Anzahl Credits für das Modul	11 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 10
Modulverantwortliche/r	Dr. habil. Petersen
Lehrende des Moduls	Dr. habil. Petersen
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Beamer• Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Strampp: Höhere Mathematik mit Mathematica 1–4, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden

CAD**CAD – Computer Aided Design**

Nummer/Code	
Modulname	CAD
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen technischen Zeichnens unter Berücksichtigung von Normen. Handhabung eines vom Dozenten vorgegebenen CAD-Programms zur rechnergestützten Darstellung von Bauteilen in 3D/2D. Sie sind weiter in der Lage, Bauteile funktions- und werkstoffgerecht zu gestalten.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS HÜ 2 SWS Ü 2 SWS
Lehrinhalte	Die Lehrveranstaltung beinhaltet: <ul style="list-style-type: none">• Linienarten und Normschriften,• funktions-, fertigungs- und prüfgerechte Bemaßung,• Darstellung von Normteilen,• Mehrseitenansichten und Drei-Tafel-Projektion,• Toleranzen und Passungen, Oberflächen, Werkstückkanten,• Schnitte, Einzelheiten und Ausbrüche,• Teilenummern, Stücklisten und Zeichnungsnummern,• rechnergestützte CAD-Konstruktion
Titel der Lehrveranstaltungen	CAD
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Hörsaalübungen, Übungen, rechnerunterstützte Tutorien in Kleingruppen (im CEC- Computational Engineering Center), e-learning: Lernvideos (Portal) und eAssessments, Gruppen-diskussionen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	Deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 2 SWS HÜ (30 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 90 Std.
Studienleistungen	Übungstestate/Semesteraufgabe

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Während des Semesters werden Leistungsüberprüfungen durchgeführt, diese müssen für die erstmalige Teilnahme an der Klausur bestanden werden.
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min. Bei entsprechender Ankündigung durch den Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung können Teilleistungen der abschließenden Prüfung in vorgezogenen lehrveranstaltungsbegleitenden Leistungen erbracht werden.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits, davon 1 Credit integrierte Schlüsselkompetenz
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Adrian Rienäcker
Lehrende des Moduls	Dr.-Ing. Sascha Umbach
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Vorlesungs- und Übungsfolien im PDF-Format• Lehrveranstaltungsplattform Moodle• Online-Übungen (e-Assessments, optional)• Lernvideos (Portal)
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Hoischen, H.: Technisches Zeichnen. Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie.; Cornelsen Verlag• Klein, M.: Einührung in die DIN-Normen.; Teubner B.G. GmbH• Fischer; H.; Kiglus, et.al.: Tabellenbuch Metall.; Europa- Lehrmittel• Ehrlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung. Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit.; Hanser Fachbuchverlag• Koller, R.: Konstruktionslehre für den Maschinenbau.; Springer• Wyndorps, P.: 3D-Konstruktion mit Pro/Engineer – Wildfire.; Europa-Lehrmittel

Differentialgleichungen/Funktionentheorie**Differential Equations / Complex Analysis**

Nummer/Code	
Modulname	Differentialgleichungen/Funktionentheorie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Ziel der Veranstaltung – zusammen mit Linearer Algebra und Analysis – ist die Bereitstellung der mathematischen Grundlagen für das Studium der Mechatronik. Die Studierenden kennen Lösungsmethoden für Differentialgleichungen, die Eigenschaften analytischer Funktionen und sind in der Lage, mathematische Probleme aus diesen Bereichen selbstständig zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS
Lehrinhalte	Differential- und Integralrechnung einer Variablen: Folgen, Stetige Funktionen, Umkehrfunktionen, Differenzierbare Funktionen, Integration, Taylorentwicklung, Potenzreihen, Mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung
Titel der Lehrveranstaltungen	Mathematik III für Mechatroniker und Wirtschaftsingenieure E-Technik – Differentialgleichungen/Funktionentheorie
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Grundlagen der Gewöhnlichen Differentialgleichungen und der Funktionentheorie
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Lineare Algebra und Analysis
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Lineare Algebra und Analysis
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS VL (45 Std.) Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–
Prüfungsleistung	Klausur 90–120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 10
Modulverantwortliche/r	Dr. habil. Petersen
Lehrende des Moduls	Dr. habil. Petersen
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Beamer • Tafel

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Strampp: Höhere Mathematik mit Mathematica 1–4, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden
-----------	--

Digitale Logik**Digital Logic**

Nummer/Code	
Modulname	Digitale Logik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die/der Lernende kann die Anwendung digitaler Schaltungen beschreiben, die grundlegende Funktionsweise digitaler Schaltungen erläutern, binäre Zahlendarstellungen und Codes definieren, grundlegende Rechenregeln erläutern und anwenden, die Regeln der Booleschen Algebra erläutern und anwenden, Verfahren zur Optimierung und Analyse auf Beispielschaltungen anwenden, einfache Digitalschaltungen planen bzw. entwerfen, Zustandsautomaten aus vorgegebenen Funktionsbeschreibungen entwickeln.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	Zahlendarstellung und Codes, Boolesche Algebra, Entwurf und Vereinfachung von Schaltnetzen, Analyse und Synthese von Schaltwerken, Steuerwerksentwurf, Mikroprogrammsteuerung
Titel der Lehrveranstaltungen (Lehr-/ Lernformen)	Digitale Logik
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik B. Sc. Berufspädagogik Fachrichtg. Metall- und Elektrotechnik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Informatik B. Sc. Mathematik B. Sc. Wirtschaftsingenieure Elektrotechnik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	Abgabe von Übungsaufgaben

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Peter Zipf
Lehrende des Moduls	Prof. Dr.-Ing. Peter Zipf
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Beamer (Vorlesungspräsentation)• Tafel (Herleitungen, Erläuterungen)• Papier (Übungen)
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Randy H. Katz: Contemporary Logic Design, Addison-Wesley Long-man, 2. Aufl., 2004 – M. Morris Mano: Digital Design, Prentice-Hall, 3. Aufl., 2001• Hans Liebig: Logischer Entwurf digitaler Systeme, Springer Verlag, 4. Aufl., 2005• H. M. Lipp, J. Becker: Grundlagen der Digitaltechnik, Oldenbourg Verlag, 6. überarb. Aufl., 2008• Weitere Literatur wird in der Vorlesung bzw. auf der Homepage des Fachgebiets bekannt gegeben.

Einführung in die Mechatronik**Introduction to Mechatronics**

Nummer/Code	
Modulname	Einführung in die Mechatronik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Der/die Studierende kann mechanische und elektronische Prinzipien kombinieren zu mechatronischen Systemen selbst steuernde oder regelnde Systeme entwerfen und bewerten Synergien und Analogien zwischen Maschinenbau und Elektrotechnik entdecken.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 2 SWS
Lehrinhalte	Mechanische Sensoren: Wirkung und Verwendung Elektrische Sensoren: Wirkung und Verwendung Mechanische Aktuatoren: Wirkung und Verwendung Elektrische Aktuatoren: Wirkung und Verwendung Signalaufbereitung Pneumatische und hydraulische Aktuatoren: Wirkung und Verwendung Grundlegende Systemmodelle Linearisierung Übergangsverhalten von Systemen Übertragungsfunktionen von Systemen
Titel der Lehrveranstaltungen	Einführung in die Mechatronik
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (60 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-

Prüfungsleistung	Klausur 90–120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Michael Fister
Lehrende des Moduls	Prof. Michael Fister
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Beamer• Tafel• ausgeführte Beispiele
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Bolton, William, „Bausteine mechatronischer Systeme“, Pearson Studium, 2006• Isermann, Rolf, „Mechatronische Systeme“, Springer, 2007• Czichos, Horst, „Mechatronik: Grundlagen und Anwendungen technischer Systeme“, Viewegs Fachbücher der Technik, 2008• Weitere Literatur wird in der Vorlesung bzw. auf der Homepage des Fachgebiets bekannt gegeben.

Grundlagen der Elektrotechnik 1 mit Praktikum**Fundamentals in electrical engineering 1 with practical course**

Nummer/Code	
Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik 1 mit Praktikum
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p><i>Grundlagen der Elektrotechnik 1:</i> Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • elementare Begriffe erläutern, • wichtige elektrotechnische Gesetze nennen und anwenden, • einfache elektrotechnische Probleme formal beschreiben und berechnen, • Verfahren zur Berechnung von Gleichstromnetzwerken angeben und anwenden, • einfache elektrostatische und stationäre Strömungsfelder berechnen, • den Bezug zwischen Grundlagen, Anwendungen und Historie aufzeigen, • die erworbenen Kenntnisse im Rahmen weiterführender Lehrveranstaltungen nutzen und selbstständig neues Wissen erarbeiten. <p><i>Elektrotechnisches Praktikum 1:</i> Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der Elektrotechnik anwenden, • einfache elektrotechnische Grundschatungen aufbauen, • messtechnische Geräte bedienen, • elektrotechnische Größen messtechnisch erfassen und durchgeführte Messungen interpretieren und dokumentieren.
Lehrveranstaltungsarten	Grundlagen der Elektrotechnik 1: VLmP 4 SWS Ü 2 SWS Elektrotechnisches Praktikum: Pr 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einheiten und Gleichungen • Grundlegende Begriffe • Berechnung von Strömen und Spannungen in elektrischen Netzen • Elektrostatische Felder • Stationäre elektrische Strömungsfelder
Titel der Lehrveranstaltungen (Lehr-/ Lernformen)	Grundlagen der Elektrotechnik I
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik B. Sc. Berufspädagogik Fachrichtg. Metall- und Elektrotechnik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Informatik B. Sc. Wirtschaftsingenieure Elektrotechnik

Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<ul style="list-style-type: none"> • Elementare Funktionen • Analysis: Elementare Analysis, Grenzwerte von Funktionen, Differentiation, Integration, Vektoralgebra, Vektoranalysis • Elementare Algebra und Geometrie
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	<p><i>Grundlagen der Elektrotechnik 1:</i> 4 SWS VL (60 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 180 Std.</p> <p><i>Elektrotechnisches Praktikum:</i> 2 SWS Pr (24 Std.) Selbststudium 36 Std</p>
Studienleistungen	<p><i>Elektrotechnisches Praktikum 1:</i> Ausarbeitung je Versuch/Fachgespräch je Versuch Dauer: (15 Min.) Nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten können Anwesenheitslisten geführt werden.</p>
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	<p><i>Grundlagen der Elektrotechnik 1:</i> Klausur 120 Min.</p>
Anzahl Credits für das Modul	11 Credits <i>Grundlagen der Elektrotechnik 1:</i> 9 <i>Elektrotechnisches Praktikum 1:</i> 2
Lehrinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Ludwig Brabetz
Lehrende des Moduls	Prof. Dr. Ludwig Brabetz, Dr. Oliver Haas
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Beamer (Vorlesungspräsentation), • Tafel (Herleitungen, Erläuterungen), • Papier (Übungen)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • H. Clausert, G. Wiesemann, L. Brabetz, O. Haas, C. Spieker „Grundgebiete der Elektrotechnik 1“, 12. Auflage. De Gruyter Oldenbourg Verlag, Berlin, München, Boston 2015 • O. Haas, C. Spieker „Aufgaben zur Elektrotechnik 1“, Oldenbourg Verlag, München 2012

Grundlagen der Elektrotechnik 2**Fundamentals in electrical engineering 2**

Nummer/Code	
Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik 2
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die passiven Bauelemente der Elektrotechnik angeben und in Schaltungen verwenden, • einfache magnetische Felder (stationär und dynamisch) sowie komplexere elektrotechnische Probleme berechnen, • Inhalte aus GET1 und GET2 zur Lösung von Aufgaben kombinieren, • Verfahren zur Berechnung von Wechselstromnetzwerken angeben und anwenden, • den Zusammenhang zwischen Feldgrößen und elektrotechnischen Größen darstellen, • die Maxwellschen Gleichungen interpretieren, • den Bezug zwischen Grundlagen, Anwendungen und Historie aufzeigen, • die erworbenen Kenntnisse im Rahmen weiterführender Lehrveranstaltungen nutzen und • selbstständig neues Wissen erarbeiten.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 4 SWS Ü 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Stationäre Magnetfelder • Zeitlich veränderliche Magnetfelder • Wechselstromlehre • Leitungen
Titel der Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Elektrotechnik 2
(Lehr-/ Lernformen)	Vorlesung, Übung
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik B. Sc. Berufspädagogik Fachrichtg. Metall- und Elektrotechnik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Wirtschaftsingenieure Elektrotechnik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Inhalte und mathem. Voraussetzungen wie unter GET 1 angegeben, zusätzlich: Komplexe Rechnung.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-

Studentischer Arbeitsaufwand	4 SWS VL (60 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 180 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min
Anzahl Credits für das Modul	9 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Ludwig Brabetz
Lehrende des Moduls	Prof. Dr. Ludwig Brabetz, Dr. Oliver Haas
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Beamer (Vorlesungspräsentation),• Tafel (Herleitungen, Erläuterungen),• Papier (Übungen)
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• H. Clausert, G. Wiesemann „Grundgebiete der Elektrotechnik 2“, Oldenburg Verlag, München, Wien 2002

Informationstechnik: Grundlagen der Programmierung**Information Technology: Programming Basics**

Nummer/Code	
Modulname	Informationstechnik: Grundlagen der Programmierung
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden verfügen über das notwendige theoretische Grundlagenwissen zur Programmierung. Durch das vermittelte Methodenwissen können die Studierenden die Grundstrukturen der Programmierung verstehen und anwenden. Unter Nutzung des in den Vorlesungen erworbenen Wissens bearbeiten die Studierenden in Übungen alleine und in Teams zum Teil aufeinander aufbauende Programmieraufgaben unterschiedlicher Komplexität. Die Studierenden sind somit in der Lage, die theoretisch erworbenen Programmierkenntnisse in der Praxis anzuwenden und eigenständig erste Programme zu entwickeln. Die Übungen sind dabei so ausgelegt, dass eine Übertragung der Erkenntnisse auf die Verwendung einer anderen objektorientierten Programmiersprache möglich ist.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS HÜ 1 SWS Ü 2 SWS
Lehrinhalte	Die Vorlesung führt in die Informatik ein und stellt die Prinzipien, Methoden, Konzepte und Notationen der Programmierung vor. Die damit verbundenen Themen reichen von der Verwendung einfacher Datenstrukturen bis hin zur Definition von Objekten und Klassen und den Konzepten der objektorientierten Programmierung. Darüber hinaus werden einfache Programmkonstrukte der imperativen Programmierung wie Schleifen und Bedingungen erläutert sowie spezifische Algorithmen (z. B. Listenverwaltung, Suchen und Sortieren) vorgestellt. Die theoretischen Kenntnisse werden in praktischen Programmieraufgaben am Rechner vertieft. Hierzu werden kleine Beispielanwendungen in Übungen am Rechner erarbeitet.
Titel der Lehrveranstaltungen	Informationstechnik: Grundlagen der Programmierung
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Hörsaalübung, Übungen, Rechnerübungen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen B. Sc. Berufspädagogik, Fachrichtung Metalltechnik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch

Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Umgang mit dem Rechner
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS HÜ (15 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 105 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	E-Klausur 120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits, davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Sigrid Wenzel
Lehrende des Moduls	Prof. Sigrid Wenzel
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Tafel • Rechner und Beamer • vorlesungsbegleitende Unterlagen • Arbeiten mit der Programmierumgebung ECLIPSE und der Programmiersprache JAVA am Rechner
Literatur	<p>Die folgende Literaturliste ist Grundlage der Veranstaltung; sie wird jedoch laufend aktualisiert und ergänzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balzert, H.: Lehrbuch Grundlagen der Informatik – Konzepte und Notationen in UML, Java und C++, Algorithmik und Software-Technik, Anwendungen. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1999 oder aktuellere Auflage. • Echtle, K.; Goedicke, M.: Einführung in die Programmierung mit Java, dpunkt Verlag, 2000. • Gumm, H. P.; Sommer, M.: Einführung in die Informatik, 3. Aufl. Oldenbourg, 2013. • Herold, H.; Lurz, B.; Wohlrab, J.: Grundlagen der Informatik. PEARSON Studium, 2006. • Niemann, A.: Objektorientierte Programmierung in Java, bhv Verlag, 2007. • Ullnboom, C.: Java ist auch eine Insel, galileo computing Verlag (http://www.galileocomputing.de/openbook/javainsel6/ frei im Internet). • Sierra, K.; Bates, B.; Schulter, L.; Buchholz, E.: Java von Kopf bis Fuß. O'Reilly, 2006.

Konstruktionstechnik 1**Engineering Design 1**

Nummer/Code	
Modulname	Konstruktionstechnik 1
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Maschinenelemente: funktionssichere und betriebsfeste Auslegung von Maschinenelementen, Auslegung von stoffschlüssigen Verbindungen, Handhabung des CAD-Programms Pro/Engineer und rechnergestützte Darstellung von Bauteilen mit CAD.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS HÜ 2 SWS
Lehrinhalte	Die Lehrveranstaltung beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> • Auslegung von Schrauben und Schraubverbindungen • Auslegung von Federn • Gestaltung von stoff-, form- und kraftschlüssigen Verbindungen (Schweißen, Löten, Kleben) • Auslegung von Nieten/Bolzen • 3D-Konstruktionstechniken • Erstellung von 3D-Baugruppen • Erstellen von Fertigungsunterlagen
Titel der Lehrveranstaltungen	Konstruktionstechnik 1
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Hörsaalübungen, Übungen, rechnerunterstützte Tutorien in Kleingruppen (im CEC- Computational Engineering Center), e-learning: Lernvideos (Portal), Gruppendiskussionen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	CAD, Höhere Mathematik 1
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: CAD, Höhere Mathematik 1
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 2 SWS HÜ (30 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	Semesteraufgabe
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min.

	Bei entsprechender Ankündigung durch den Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung können Teilleistungen der abschließenden Prüfung in vorgezogenen lehrveranstaltungsbegleitenden Leistungen erbracht werden.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Martin Fehlbier – Konstruktionstechnik 1 Prof. Adrian Rienäcker – CAD Rechnerübungen
Lehrende des Moduls	Dr.-Ing. Wolfgang Scherm – Konstruktionstechnik 1 Dipl.-Ing. Christian Skaley – CAD Rechnerübungen
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungs- und Übungsfolien im PDF-Format • Lehrveranstaltungsplattform Moodle • Lernvideos (Portal)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Roloff, H.; Matek, W.: Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. Vieweg+Teubner, ISBN: 3-834-80689-7 • Niemann, G.; Winter, H.: Maschinenelemente 1: Konstruktion und Berechnung von Verbindungen, Lagern, Wellen. Springer, ISBN: 3-540-25125-1 • Haberhauer, H.; Bodenstein, F: Maschinenelemente. Gestaltung, Berechnung, Anwendung.; Springer, ISBN: 3-540-34463-2 • Decker, K.H.; Kabus, K.: Maschinenelemente. Funktion, Gestaltung und Berechnung. Hanser Fachbuch, ISBN: 3-446-41759-1 • Steinhilper, W.; Sauer, B.: Konstruktionselemente des Maschinenbaus; 1: Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen. Springer, ISBN: 3-540-76646-4 • Schlecht, B.: Maschinenelemente 1: Festigkeit, Wellen, Verbindungen, Feder, Kupplungen. Pearson Studium, ISBN: 3-827-37145-7 • Wyndorps, P.: 3D-Konstruktion mit Pro/Engineer – Wildfire 5 : [inkl. DVD mit Video-Anleitungen] 5. Aufl., 1. Dr. Haan-Gruiten : Verl. Europa-Lehrmittel, 2010

Konstruktionstechnik 2**Engineering Design 2**

Nummer/Code	
Modulname	Konstruktionstechnik 2
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Studierende verstehen Getriebeentwürfe und haben Kenntnisse von Berechnungs- bzw. Dimensionierungsgrundlagen sowie von Gestaltungsprinzipien der Antriebselemente von Zahnradgetrieben.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS HÜ 2 SWS
Lehrinhalte	Die Lehrveranstaltung beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> • Festigkeitsberechnung von statisch und dynamisch beanspruchten Maschinenelementen<ul style="list-style-type: none"> • Beanspruchungsgrößen • Gestaltdauerfestigkeit • Lebensdauer • Welle/Nabe – Verbindung • Lagerung rotierender Wellen<ul style="list-style-type: none"> • Wälzlagerdimensionierung • hydrodynamische Gleitlager • Auslegung von Getrieben<ul style="list-style-type: none"> • Verzahnungsgeometrie • Sicherheitsnachweis
Titel der Lehrveranstaltungen	Konstruktionstechnik 2
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Hörsaalübungen, Übungen, rechnerunterstützte Tutorien in Kleingruppen (im CEC- Computational Engineering Center), e-learning: Lernvideos (Portal), Gruppendiskussionen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	CAD, Konstruktionstechnik 1, Technische Mechanik 1 und 2, Höhere Mathematik 1
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: CAD, Konstruktionstechnik 1, Technische Mechanik 1 und 2, Höhere Mathematik 1
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 2 SWS HÜ (30 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	Hausübungen (4 von 5 bestehen) Semesterarbeit (CAD-Konstruktion)

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Adrian Rienäcker
Lehrende des Moduls	Prof. Adrian Rienäcker
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Vorlesungs- und Übungsfolien im PDF-Format• Lehrveranstaltungsplattform Moodle• Lernvideos (Portal)
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Roloff, H.; Matek, W.: Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. Vieweg+Teubner, ISBN: 3-834-80689-7• Niemann, G.; Winter, H.: Maschinenelemente 1: Konstruktion und Berechnung von Verbindungen, Lagern, Wellen. Springer, ISBN: 3-540-25125-1• Haberhauer, H.; Bodenstein, F: Maschinenelemente. Gestaltung, Berechnung, Anwendung., Springer, ISBN: 3-540-34463-2• Decker, K.H.; Kabus, K.: Maschinenelemente. Funktion, Gestaltung und Berechnung. Hanser Fachbuch, ISBN: 3-446-41759-1• Steinhilper, W.; Sauer, B.: Konstruktionselemente des Maschinenbaus; 1: Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen. Springer, ISBN: 3-540-76646-4• Schlecht, B.: Maschinenelemente 1: Festigkeit, Wellen, Verbindungen, Feder, Kupplungen. Pearson Studium, ISBN: 3-827-37145-7• Wyndorps, P.: 3D-Konstruktion mit Pro/Engineer – Wildfire 5 : [inkl. DVD mit Video-Anleitungen] 5. Aufl., 1. Dr. Haan-Gruiten : Verl. Europa-Lehrmittel, 2010

Lineare Algebra**Linear Algebra**

Nummer/Code	
Modulname	Lineare Algebra
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Ziel der Veranstaltung – zusammen mit Analysis und Differentialgleichungen/Funktionentheorie – ist die Bereitstellung der mathematischen Grundlagen für das Studium der Mechatronik. Die Studierenden kennen Lösungsmethoden für lineare Gleichungssysteme, kennen Matrizen und ihre Eigenschaften, können Eigenwerte und Eigenvektoren berechnen und sind in der Lage, mathematische Probleme aus dem Bereich der Linearen Algebra selbstständig zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 4 SWS Ü 2 SWS
Lehrinhalte	Reelle und komplexe Zahlen, Vektorrechnung, Vektorräume, Matrizen, Lineare Abbildungen, Lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Eigenwerte
Titel der Lehrveranstaltungen	Lineare Algebra (E-Technik, Informatik, W-Ing E-Technik, Mechatronik)
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Informatik B. Sc. Wirtschaftsingenieure Elektrotechnik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Besuch des Vorkurses Mathematik dringend erwünscht
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	4 SWS VL (60 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung, Mathematik Eingangstest
Prüfungsleistung	Klausur 90–120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	7 Credits

Lehreinheit	Fachbereich 10
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Bley
Lehrende des Moduls	Professoren des Instituts für Mathematik (FB10)
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Beamer• Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Liesen, Mehrmann: Lineare Algebra, Vieweg Teubner Verlag.• Arens et. Al: Mathematik. Springer Spektrum Verlag.• Strampp: Höhere Mathematik 1, Vieweg Teubner Verlag.

Programmierprojekt**Programming Project****Bitte beachten Sie folgenden Hinweis zum Ablauf und zur Belegung!**

- Der Schwerpunkt des Projektes soll auf der Programmierung liegen, insbesondere soll bei den zu wählenden Projekten die Programmierpraxis im Vordergrund stehen.
- Gewählt werden kann in diesem Zusammenhang jede Projektarbeit eines beliebigen Informatik-Fachgebietes. Die Randbedingungen müssen der Modulbeschreibung und den Vorgaben der Prüfungsordnung entsprechen und sind mit den jeweiligen Verantwortlichen der Fachgebiete abzustimmen.
- Eine vorherige Anmeldung/Absprache mit dem Studiendekan des FB 16 ist NICHT erforderlich.

Nummer/Code	
Modulname	Programmierprojekt
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden haben ihre Schlüsselkompetenzen Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit ausgebaut. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse in einem selbst gewählten Programmierschwerpunktgebiet. Weiterhin haben sie Erfahrung bei der eigenständigen Durchführung eines Projektes im Team gesammelt und ihre Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten hinführend auf die Bachelorarbeit vertieft.
Lehrveranstaltungsarten	Je nach gewähltem Projekt PS, S, PK, LFP, Pr, PrM
Lehrinhalte	Je nach gewähltem Projekt Der Schwerpunkt des Projektes soll auf der Programmierung liegen, insbesondere soll bei den zu wählenden Projekten die Programmierpraxis im Vordergrund stehen.
Titel der Lehrveranstaltungen	Programmierprojekt Gewählt werden kann in diesem Zusammenhang jede Projektarbeit eines beliebigen Informatik-Fachgebietes.
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Je nach gewähltem Projekt
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Informationstechnik: Grundlagen der Programmierung
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Bitte beachten Sie den obigen Hinweis zum Ablauf und der Belegung! Informationstechnik: Grundlagen der Programmierung
Studentischer Arbeitsaufwand	120 Std.

Studienleistungen	Je nach gewähltem Projekt werden Studienleistungen vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt und sind benotet. Hausarbeit, Praktikumsausarbeitung/Versuchsbericht, Referat, Präsentation, Präsentation und Diskussion im Rahmen eines Seminarvortrages, kurze schriftliche Zusammenfassung der Ergebnisse, Übungsaufgaben, Fachgespräch, Teamarbeit, Testat, Eingangstest Nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten kann eine Anwesenheitspflicht erforderlich sein und es können Anwesenheitslisten geführt werden.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Je nach gewähltem Projekt
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits, davon 1 Credit integrierte Schlüsselkompetenz
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Studiendekan Fachbereich 16
Lehrende des Moduls	Je nach gewähltem Projekt
Medienformen	Je nach gewähltem Projekt
Literatur	Je nach gewähltem Projekt

Technische Mechanik 1**Engineering Mechanics 1**

Nummer/Code	
Modulname	Technische Mechanik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Der Studierende versteht ein Teilgebiet der Physik, nämlich die Mechanik, in ihrer Anwendung auf Festkörper. Dabei bleibt die Bauteilidealisation auf Punkte und – soweit es sich um ausgedehnte Körper handelt – auf Systeme von Starrkörpern beschränkt. Das hauptsächliche Augenmerk liegt auf den technisch relevanten, geometrisch einfachen Linienkörpern (Stäbe, Balken) und auf den vereinfachenden Annahmen, die zu den Berechnungsmethoden der "Technischen Mechanik" führen. Die Studierenden können den Schwerpunkt bestimmen und die Schnittkräfte in schlanken Bauteilen und Bauteilgruppen sicher berechnen.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	Die Vorlesung baut auf dem mathematischen Hilfsmittel die Vektorrechnung auf und erläutert damit den Kraft- und Momentenbegriff der Mechanik. An verschiedenen Kraftsystemen wird nach dem Studium des Schwerpunkts das Gleichgewichtsprinzip (Statik) des starren Körpers und der Systeme starrer Körper erörtert und auf das Schnittpunktprinzip zurückgegriffen, um Auflager- und Verbindungsreaktionen zu bestimmen. Die Anwendung des Schnittpunktprinzips auf Linientragwerke führt zu den Schnittkräften, deren Verläufe aus den Gleichgewichtsbedingungen bei statisch bestimmten Systemen berechnet werden können. Abgeschlossen wird die Statik mit dem Kapitel über Haft- und Gleitreibung.
Titel der Lehrveranstaltungen	Technische Mechanik 1 für Elektrotechniker und Mechatroniker
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Kenntnisse der Trigonometrie, der Differential- und Integralrechnung sowie die Grundbegriffe der Vektorrechnung
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Betreutes Tutorium (15 Std.)

	Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Anton Matzenmiller
Lehrende des Moduls	Prof. Dr.-Ing. Anton Matzenmiller
Medienformen	Es existiert ein Skriptum zur Vorlesung als Kopiervorlage sowie eine gebundene Aufgabensammlung zum Kauf
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• D. Gross, W. Hauger und W. Schnell: Technische Mechanik, Band 1: Statik, Springer Verlag 1992.• P. Hagedorn: Technische Mechanik, Band 3: Dynamik, Verlag Harri Deutsch 1990.• I. Szabo: Einführung in die Technische Mechanik, Springer Verlag 1984.• Weiteres Schrifttum im Verzeichnis des Skriptums

Technische Mechanik 2**Engineering Mechanics 2**

Nummer/Code	
Modulname	Technische Mechanik 2
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	An die Themengebiete des ersten Semesters schließen sich im zweiten Teil der Vorlesung die Haft- und Gleitreibung und der Übergang zur Dynamik von Massepunkten sowie die Statik deformierbarer Körper an. Bei letzterem bleibt die Herleitung auf die Theorie des elastischen Festkörpers unter kleinen Verschiebungen beschränkt, d. h. die Gleichgewichtsbetrachtung erfolgt am unverformten Körper. Ein besonderes Augenmerk liegt wiederum auf den schlanken, geraden Körpern, deren Grundgleichungen für die Verformungen am Beispiel des Zugstabs, des Biegebalkens und des Torsionsstabs hergeleitet werden.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	In Fortsetzung von Teil 1 der Vorlesung "Technische Mechanik" wird das Thema Reibung abgeschlossen und die ebene Bewegung der Punktmasse behandelt und hierfür der Impulssatz angegeben. Danach schließt die Elastizitäts- und der Festigkeitslehre an. Unter der Voraussetzung kleiner Deformationen werden die Spannungs- und Dehnungsmaße sowie das linear-elastische Stoffmodell von HOOKE für den verformbaren Festkörper eingeführt. Darauf aufbauend werden die Differentialgleichungen für das Verschiebungsfeld des Zugstabs, Biegebalkens und Torsionsstabs hergeleitet und daraus die Verformungen infolge äußerer Lasten berechnet. Die mechanische Beanspruchung im Bauteileinneren wird angegeben und in das Bemessungskonzept eingeführt.
Titel der Lehrveranstaltungen	Technische Mechanik 2 (für Elektrotechnik und Mechatronik)
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik M. Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz B. Sc. Elektrotechnik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: abgeschlossene Technische Mechanik 1, Kenntnisse der Trigonometrie, der Differential- und Integralrechnung sowie die Grundbegriffe der Vektorrechnung
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-

Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Betreutes Tutorium (15 Std.) Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Anton Matzenmiller
Lehrende des Moduls	Prof. Dr.-Ing. Anton Matzenmiller
Medienformen	Es existiert ein Skriptum zur Vorlesung als Kopiervorlage sowie eine gebundene Aufgabensammlung zum Kauf
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• W.Schnell, D. Gross und W. Hauger: <i>Technische Mechanik</i>, Band 2: <i>Elastostatik</i>, Springer Verlag 1992.• P. Hagedorn: <i>Technische Mechanik</i>, Band 3: <i>Dynamik</i>, Verlag Harri Deutsch 1990.• I. Szabo: <i>Einführung in die Technische Mechanik</i>, Springer Verlag 1984. Weiteres Schrifttum im Verzeichnis des Skriptums

Pflichtmodule Hauptstudienphase**Elektrische Messtechnik****Electrical Measurement**

Nummer/Code	
Modulname	Elektrische Messtechnik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Der/die Lernende kann messtechnische Grundbegriffe sicher anwenden, grundlegende elektrische Messanordnungen beschreiben, die Funktionsweise einfacher Messschaltungen erläutern und Lösungen für einfache messtechnische Aufgabenstellungen erarbeiten.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	Grundlagen, Grundbegriffe; Messabweichung, Regression; Übertragungsverhalten von Messgeräten; Messgrößenaufnehmer; Messverstärker; Elektrische Messgeräte; Strom- und Spannungsmessung; Widerstands- und Impedanzmessung; Leistungs- und Energiemessung; Oszilloskope; Zeit- und Frequenzmessung
Titel der Lehrveranstaltungen (Lehr-/ Lernformen)	Elektrische Messtechnik
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik I und II
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik I und II
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS VL (45 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 6
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16

Modulverantwortliche/r	Prof. Peter Lehmann
Lehrende des Moduls	Prof. Peter Lehmann, Mitarbeiter
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Beamer (Vorlesungspräsentation)• Tafel (Herleitungen)• PDF-Dokumente auf Internet-Seiten,• Tutorien
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• E. Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Hanser, 2007• R. Lerch: Elektrische Messtechnik, Springer, 2007• T. Mühl: Einführung in die elektrische Messtechnik, Teubner + Vieweg, 2007• Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Elektronische Bauelemente**Electronic devices**

Nummer/Code	
Elektronische Bauelemente	Elektronische Bauelemente
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden kennen die elektrotechnischen Grundlagen für heutzutage genutzte Halbleiterbauelemente. Sie sind in der Lage, aus einer Vielzahl von Bauelementtypen die jeweils dem Problem entsprechende optimale Auswahl zu treffen. Sie haben Grundkenntnisse über die Technologie zur Herstellung von Bauelementen und ebenso Grundkenntnisse über die kommenden Generationen von Bauelementen mit spezialisierten Funktionsumfängen.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS
Lehrinhalte	<p>Halbleiter: Grundlagen, Bindungsmodell, Eigenleitung, Fremdleitung, Hall-Effekt, Bändermodell, Ferminiveau, Boltzmannverteilung, Fermiverteilung,</p> <ul style="list-style-type: none"> • pn-Diode: pn-Übergang, Diffusionsspannung, Diodenkennlinie, Raumladungszone, Sperrsichtkapazität, Diffusionskapazität thermisches Verhalten, Wärmewiderstand, Nichtidealitäten der realen pn-Diode, Rekombination in der Raumladungszone, Zener-Diode, Lawinen-Diode, pin-Diode, psn-Diode, Schottky Diode • Bipolartransistor: Aufbau und Funktionsprinzip, Berechnung der Transistorströme, Kennlinien, Technologische Herstellung • Feldeffektortransistor: Aufbau und Funktionsprinzip, Bauformen, IGFET, NIGFET, Materialwahl, Vergleich unterschiedlicher Typen, Vergleich mit Bip.Trans., Kennlinien • Leistungselektronik: • Thyristor, Diac, Triac, IGBT
Titel der Lehrveranstaltungen	Elektronische Bauelemente
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik B. Sc. Berufspädagogik Fachrichtg. Metall- und Elektrotechnik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Wirtschaftsingenieure Elektrotechnik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen Halbleiter
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen Halbleiter

Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS VL (45 Std.) Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 6
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Hilmer
Lehrende des Moduls	Prof. Hilmer
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Skript• Beamer
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Serie Halbleiterelektronik, Springer Verlag:• Band 1: R. Müller „Grundlagen der Halbleiterelektronik“• Band 2 : R. Müller „Bauelemente der Halbleiterelektronik“• K. Bystron / J. Borgmeyer „Grundlagen der Technischen Elektronik“

Fortgeschrittenenpraktikum Mechatronik**Advanced Practical Training Mechatronic**

Nummer/Code	
Modulname	Fortgeschrittenenpraktikum Mechatronik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Der/die Studierende wendet in diesem Praktikum methodische Grundkenntnisse in Regelungstechnik auf verschiedene Laborsysteme an, die typische Regelungsaufgaben der industriellen Praxis nachbilden. Im ersten Teil erlernt er/sie die rechnergestützte Implementierung von Regelkreisen in der regelungstechnischen Standardsoftware Matlab/Simulink. In den folgenden Teilen sind in diversen Laborversuchen die Schritte der Modellbildung, des Reglerdesigns in Matlab/Simulink, die Erprobung des geregelten Verhaltens für verschiedene Anwendungsfälle und Regelungsziele und das Arbeiten mit unterschiedlicher Sensorik des Regelungskreises selbstständig auszuführen. Das theoretisch erworbene Wissen wird somit direkt durch praktische Anwendung veranschaulicht und vertieft. Es ermöglicht dem/der Studierenden ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen direkt methodisch-grundlagenorientiert zu verstehen und zu bearbeiten und anwendbare Methoden unter technischen und sicherheitstechnischen Aspekten bewerten zu können.</p> <p>Die Versuche finden an realen Systemen statt und fördern nach umfassenden Sicherheitseinweisungen den verantwortungsvollen Umgang mit Geräten. Das Anwenden u. a. von verschiedenen Arbeits- und Kreativitätstechniken, der Arbeit im Team sowie Problemlösungs- und Zielorientierung unterstützt insbesondere die Weiterentwicklung von Methoden-, Kommunikations- und Organisationskompetenzen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Pr 4 SWS (4 Teilpraktika)
Lehrinhalte	<p>Teil I (FG Prof. Stursberg):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Software Matlab: Grundfunktionalitäten, Analyse von Regelungssystemen mit "Itiview", Entwurf von Regelungen mit "sisotool", Simulation mit "simulink". ○ Regelung eines Schwebekörpers: Modellbildung, Störungs- und Führungsreaktion, analoge und digitale Regelung. <p>Teil II (FG Mess- und Regelungstechnik):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 3-Tank-System: Modellbildung, Störungs- und Führungsverhalten, Reglerentwurf und Regelkreissimulation, Reglerimplementierung und -validierung. ○ Positionsregelung eines servopneumatischen Linearantriebs: Identifikation, Reibkraft-kompensation, Reglerentwurf & Regelkreissimulation, Reglerimplementierung & -validierung. <p>Teil III (FG Mechatronik):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Drehzahlgeregelte Gleichstrommaschine: Regelungstechnische Analyse des Systems, Dimensionierung eines kaskadierten, drehzahlgeregelten Antriebs, Versuchsdurchführung

	<p>Teil IV (FG Mechatronik):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vermessung von elektrischen Antrieben durch mechanische und elektrische Größen: Anwendung verschiedener Messverfahren, Arbeiten mit verschiedenen Sensorsystemen, Bewertung des Antriebs anhand der gemessenen Größen.
Titel der Lehrveranstaltungen	Fortgeschrittenenpraktikum Mechatronik, Regelungstechnik und Simulation
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Praktikum mit kooperativem Lernen in Kleingruppen von zwei bis drei Studierenden, Erlernen von Software zum Reglerentwurf im Rechnerpool; selbsttätige Lösung regelungstechnischer Aufgabenstellungen an den verschiedenen Versuchständen im Labor; Verfassung von Ergebnisberichten zu den Laborversuchen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Grundlagen der Regelungstechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Grundlagen der Regelungstechnik
Studentischer Arbeitsaufwand	4 SWS Pr (60 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 6
Prüfungsleistung	Praktikumsberichte, mündliche Prüfung von 30 Minuten pro Teil
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits, davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Michael Fister Prof. Andreas Kroll Prof. Olaf Stursberg
Lehrende des Moduls	Dipl.-Ing. Axel Dürrbaum Prof. Michael Fister, Dr. C. Spieker, Dipl.-Ing. Thorsten Konnopka Prof. Andreas Kroll Prof. Olaf Stursberg und Mitarbeiter
Medienformen	-
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Siehe Veranstaltung „Grundlagen der Regelungstechnik“ (Prof. Stursberg) und „Grundlagen der Mechatronik“ (Prof. Fister) • Skripte zu den Versuchen

Grundlagen der Regelungstechnik**Fundamentals of Control**

Nummer/Code	
Modulname	Grundlagen der Regelungstechnik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu den Eigenschaften dynamischer Systeme sowie zur Beeinflussung dieser Systeme über Rückkopplungsmechanismen. Sie sind insbesondere in der Lage, technische Systeme aus verschiedenen Anwendungsdomänen durch mathematische Modelle zu formulieren und für diese Modelle lineare Regelungen auszulegen bzw. vorgegebene lineare Regelkreise auf grundlegende Eigenschaften, wie die Stabilität oder das Einschwingverhalten zu analysieren. Die Studierenden verfügen über Methodenkompetenz und Anwendungskompetenz.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3,5 SWS Ü 1,5 SWS
Lehrinhalte	Erstellung mathematischer Modelle, Verhalten linearer Modelle, Übertragungsfunktionen, Stabilität und Sprungantwort, Regelkreis, Wurzelortskurve, Frequenzkennlinienverfahren, Nyquist-Diagramm, Erweiterte Regelkreisstrukturen, Modellvereinfachungen, Einstellregeln für Standardregler, Experimentelle Ermittlung mathematischer Modelle
Titel der Lehrveranstaltungen (Lehr-/ Lernformen)	Grundlagen der Regelungstechnik
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik B. Sc. Berufspädagogik Fachrichtg. Metall- und Elektrotechnik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Informatik B. Sc. Wirtschaftsingenieure Elektrotechnik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Grundlegende Mathematik-Kenntnisse, insbesondere in der linearen Algebra, der Rechnung mit komplexen Zahlen und Funktionen, der Differential- und Integralrechnung in einer Variablen und der Lösung linearer Differentialgleichungen.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Grundlegende Mathematik-Kenntnisse, insbesondere in der linearen Algebra, der Rechnung mit komplexen Zahlen und Funktionen, der Differential- und Integralrechnung in einer Variablen und der Lösung linearer Differentialgleichungen.
Studentischer Arbeitsaufwand	3,5 SWS VL (52,5 Std.) 1,5 SWS Ü (22,5 Std.)

	Selbststudium 105 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 6
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Olaf Stursberg
Lehrende des Moduls	Prof. Olaf Stursberg
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Foliensatz zu den wesentlichen Inhalten,• Tafelanschrieb, Skript, Übungsaufgaben,• Internetseite mit Sammlung sämtlicher relevanter Information und den Dokumenten zur Lehrveranstaltung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Skript• H. Unbehauen: <i>Regelungstechnik</i>, Band 1, Vieweg-Verlag, 17. Auflage, 2007.• O. Föllinger: <i>Regelungstechnik, Einführung in die Methoden und ihre Anwendung</i>, Hüthig-Verlag, 10. Auflage, 2008.• J. Lunze: <i>Regelungstechnik 1</i>, Springer-Verlag, 7. Auflage, 2008.• R.C. Dorf, R.H. Bishop: <i>Moderne Regelungssysteme</i>, Pearson-Verlag, 1. Auflage 2005.

Mechatronische Systeme**Mechatronic Systems**

Nummer/Code	
Modulname	Mechatronische Systeme
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Lernergebnis: Der/die Studierende kann ein mechatronisches System selbstständig entwerfen, beschreiben und simulieren und bisher gelerntes Wissen aus den verschiedenen Fachrichtungen Maschinenbau, Elektrotechnik und Maschinenbau in einer technischen Anwendung umsetzen und bewerten.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, Vorgaben und Ziele zu verknüpfen und somit ein Vorgehen vorzuschlagen. Sie verstehen das Zusammenführen von den bisher gelernten Umfängen zu einem mechatronischen System.</p> <p>Qualifikationsziele: Die Studierenden können in der Anwendung unterstützend vertreten und mit der erreichten Qualifikation eigene Lösungsansätze entwickeln.</p>
Lehrveranstaltungsarten	PS 3 SWS
Lehrinhalte	<p>Simulation eines komplexen mechatronischen Systems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenstellung eines mechatronischen Systems verstehen • Konzept zur technischen Beschreiben eines mechatronischen Systems erstellen • Definition der benötigten Komponenten • Modellbeschreibung der mechanischen und elektrischen Komponenten • Regelgrößen und Regelstrecken identifizieren • Programmieren des Modells im Matlab und Simulink • Regler implementieren • Regler abstimmen
Titel der Lehrveranstaltungen	Mechatronische Systeme
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung und Projektarbeit mit Simulationsübungen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Veranstaltung „Einführung in die Mechatronik“, Kenntnisse in Regelungstechnik oder zeitgleicher Besuch der Veranstaltung „Grundlagen Regelungstechnik“, Grundlegende Matlab/Simulinkkenntnisse vorteilhaft.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Einführung in die Mechatronik, Regelungskenntnisse, Matlab/Simulink Kenntnisse

Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS PS (45 Std.) Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 6
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits, davon 2 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Michael Fister
Lehrende des Moduls	Prof. Michael Fister, Wissenschaftliche Bedienstete
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Rechnerpool,• Beamer,• Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Bolton, William, „Bausteine mechatronischer Systeme“, Pearson Studium, 2006• Hermann Linse, Rolf Fischer, Elektrotechnik für Maschinenbauer, 11. Aufl., B.G. Teubner Verlag, 2002• Skript aus der Vorlesung „Einführung in die Mechatronik“ aus dem WiSe. <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung bzw. auf der Homepage des Fachgebiets bekannt gegeben.</p>

Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme 1**Microprocessor technology and embedded systems 1**

Nummer/Code	
Modulname	Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme 1
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Erarbeiten der Grundlagen, Funktionsprinzipien und Systemarchitekturen von einfachen Mikroprozessoren sowie marktübliche Ausprägungen kennenlernen. Aufstellen der Darstellung von Informationen für Mikroprozessoren. Beschreiben des Aufbaus und Wirkungsweise von Rechenwerken, Leitwerk und ALUs. Herausstellen des grundlegenden Aufbaus eines Mikroprozessors, Systembus-schnittstelle, Zeitverhalten, Adressdekodierung, Adressierungs-techniken. Entwurf von Mikroprozessor basierenden Systemen erlernen (insbesondere Design, Modellierung und Implementierung).
Lehrveranstaltungsarten	VLmp 2 SWS Ü 2 SWS
Lehrinhalte	Vorstellung der Technologie, der Funktionsweise und der Architektur von Mikroprozessoren. Typische Anforderungen und Beispiele werden vorgestellt. Modellierung von Mikroprozessor-Systeme (Hard- und Software). Echtzeitaspekte und Verteilungsaspekte, Betriebssysteme und Programmiertechniken
Titel der Lehrveranstaltungen (Lehr-/ Lernformen)	Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme I
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Informatik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Programmierkenntnisse, Betriebssysteme, Grundlagen der Mathematik
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	–

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 6
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 40 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Josef Börcsök
Lehrende des Moduls	Prof. Josef Börcsök
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• PPT-Folien• Tafel• Demonstration• Arbeiten am BS des Rechners
Literatur	Skript wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Optik und Wärmelehre**Optics and thermodynamics**

Nummer/Code	
Modulname	Optik und Wärmelehre
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen physikalischer Modelle; mathematische Beschreibung physikalischer Sachverhalte; Näherungen; • Fähigkeit zur Anwendung der Strahlenoptik • Verständnis einfacher optischer Bauelemente • Fähigkeit zur Anwendung der Wellenoptik • Gekoppelte Schwingungen und Wellenphänomene • Verständnis Welle–Teilchen–Dualismus Photonen und Elektronen • Verständnis elementarer Prinzipien der Wärmelehre • Anwendung von Zustandsgleichungen und der Hauptsätze der Thermodynamik • Verständnis der Funktionsweise thermodynamischer Kreisprozesse • Problemorientiertes Denken, Fähigkeit zur physikalischen Modellierung; Fähigkeit zur Bildung vernünftiger Näherungen
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Strahlenoptik • Wiederholung Wellengleichung; elektromagnetische Wellen • Wellenoptik; Beugung; Brechung • Optische Bauelemente • Welle–Teilchen Dualismus • Grundzüge des Atomaufbaus unter besonderer Berücksichtigung von Materiewellen • Röntgenstrahlung • Spezielle Relativitätstheorie • Wärmelehre • Thermodynamik
Titel der Lehrveranstaltungen	Optik und Wärmelehre
(Lehr-/ Lernformen)	Vorlesung, Übung
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Belastbare Mathematikkenntnisse entsprechend dem Abschlussstand Grundkurs an Gymnasien oder Fachoberschulen
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	Hausaufgabenbearbeitung als Voraussetzung zur Klausurteilnahme (50% richtig bearbeitete Hausaufgaben)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 6
Prüfungsleistung	Klausur 90–120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 10
Modulverantwortliche/r	Prof. Arno Ehresmann
Lehrende des Moduls	Prof. Arno Ehresmann
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Beamer (Vorlesungspräsentation und Übungen z.B. Simulation) • Tafel (Herleitungen, Erläuterungen) • Papier (Übungen) <p>Vorlesungsunterlagen werden per pdf zur Verfügung gestellt; Z.T. Internetbasierte Hausaufgabenbearbeitung als Voraussetzung zur Klausurteilnahme (Modalitäten werden am Anfang der Vorlesung bekanntgegeben)</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Tipler: Physik, Spektrum Akademischer Verlag, • Giancoli: Physics for Scientists and Engineers, Prentice Hall, Deutsche Ausgabe: Giancoli: Physik, Pearson • Oppen/Melchert: Physik, Pearson • Demtröder: Experimentalphysik 1–4, Springer, (ab 2.Auflage, sonst viele Fehler), sehr detailliert • Halliday, Resnick, Walker: Physik, Wiley VCH

Sensorapplikationen – Messen nichtelektrischer Größen**Sensor applications – Measurement of non-electrical quantities**

Nummer/Code	
Modulname	Sensorapplikationen – Messen nichtelektrischer Größen
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden haben einen Überblick über Applikationen zur Messung nichtelektrischer Größen erworben. Sie haben verstanden, dass eine Messgröße durch verschiedene Sensoren erfasst werden kann und welche qualitativen Konsequenzen die Sensorauswahl auf die Messung nimmt. Wichtige Aspekte, Begriffe, Kenngrößen und Konzepte bei der technisch-industriellen Anwendung von Sensoren wurden von den Studierenden verstanden. Studierende sind in der Lage, zugehörige technisch-wissenschaftliche Literatur inkl. Datenblätter zu lesen. Des Weiteren werden die Studierenden befähigt, systematisch an die Lösung einer Applikationsaufgabe heranzugehen.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Übersicht und Einführung • Applikationsübergreifende Grundlagen und Technologien • Messung verfahrenstechnischer Größen (Temperatur, Druck, Kraft, Füllstand) • Messung mechanischer Größen (Länge und Winkel (und abgeleitete Größen), Kraft, Drehmoment) • Weitere Applikationen • Ausblick
Titel der Lehrveranstaltungen	Sensorapplikationen – Messen nichtelektrischer Größen
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS VL (45 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	–

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 6
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Andreas Kroll
Lehrende des Moduls	Dr.-Ing. Robert Schmoll
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Ausdruckbares Skript (PDF)• Beamer• Web-Portal zum Kurs mit Skript zum Download und Zusatzinformationen• Tafel• Exponate
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Schaudel, D., Tauchnitz, T., Urbas, L., Früh, K. F. (Hrsg.): Handbuch der Prozessautomatisierung. 6. Auflage, München: DIV, 2018• Hesse, S. und Schnell, G. (Hrsg.): Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation. 6. Auflage, Wiesbaden: Vieweg, 2014• Tränkler, H.-R. und L. M. Reindl, E. (Hrsg.): Sensorik. 2. Auflage, Berlin: Springer, 2014• Reif, K. (Hrsg.): Sensoren im Kraftfahrzeug. 3. Auflage, Braunschweig: Vieweg, 2016.

Technische Dynamik**Engineering Dynamics**

Nummer/Code	
Modulname	Technische Dynamik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden kennen grundlegende synthetische und analytische Methoden zur Beschreibung allg. Bewegungen von Starrkörper-systemen und können diese zur Beschreibung technischer Fragestellungen anwenden. Darüber hinaus kennen sie Methoden zur analytischen Beschreibung dynamischer Systeme und können diese auf mechanische und gekoppelte elektro-mechanische Systeme anwenden. Sie kennen grundlegende Begriffe der Systemdynamik im Zustandsraum und verfügen über Grundlagenkenntnisse aus der Schwingungslehre.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Kinematik des Punktes • Kinematik des starren Körpers in der Ebene und im Raum (Translation und Rotation) • Kinetik des Massenpunktes (Newtonsche Axiome) • Kinetik starrer Körper (Impulssatz und Drehimpulssatz) für allg. räumliche Bewegungen, Eulersche Kreiselgleichungen • Systeme starrer Körper: Bindungen/Gelenke, Freiheitsgrad, Minimalkoordinaten • Virtuelle Arbeit, Prinzip von Lagrange-d'Alembert • Lagrange'sche Gleichungen 2. Art für mechanische Systeme • Lagrange'sche Gleichungen 2. Art für elektro-mechanische Systeme
Titel der Lehrveranstaltungen	Technische Dynamik
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Technische Mechanik 1+2, Lineare Algebra, Analysis, Differentialgleichungen/Funktionentheorie
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS VL (45 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 120 Std.

Studienleistungen	Studienleistungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 6 Studienleistungen müssen zur erstmaligen Teilnahme an der Klausur bestanden werden.
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min. Bei entsprechender Ankündigung durch den Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung können Teilleistungen der abschließenden Prüfung in vorgezogenen lehrveranstaltungsbegleitenden Leistungen erbracht werden.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Hartmut Hetzler
Lehrende des Moduls	Prof. Hartmut Hetzler
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Overhead/Beamer
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Gross, D.; Hauger W.; Schnell, W.: „Technische Mechanik 3, Kinetik“, Springer, 2004• Hibbeler, R.: “Engineering Mechanics”, Prentice-Hall, Band 3, 2004.• Pestel, E.: „Technische Mechanik, Band 3: Kinematik und Kinetik“, 2. Auflage, BI-Verlag, 1988• Wittenburg, J.: „Dynamics of Multibody Systems“, Springer, 2007• Crandall, Karnopp, Kurtz, Pridmore-Brown: „Dynamics of mechanical and electromechanical Systems“, McGraw-Hill, 1968

Werkstoffe des Maschinenbaus**Materials of Mechanical Engineering**

Nummer/Code	
Modulname	Werkstoffe des Maschinenbaus
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über die drei wichtigen Werkstoffgruppen: metallische Werkstoffe, Keramiken und Kunststoffe. Sie verfügen neben dem Faktenwissen über das Grundverständnis für das mechanische und thermische Verhalten dieser Werkstoffgruppen und deren strukturellen Eigenschaften.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung / Anwendungsbeispiele • Strukturelle Eigenschaften der Werkstoffe • Zustandsänderungsverhalten • Charakterisierung der mechanischen Eigenschaften • Eigenschaftsmodifikation durch Legieren/ Blenden (Kunststoffe) und Wärmebehandlung • Diverse physikalische Eigenschaften
Titel der Lehrveranstaltungen	Werkstoffe des Maschinenbaus
(Lehr- / Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 6
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Hans-Peter Heim
Lehrende des Moduls	Prof. Hans-Peter Heim

Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Präsentation mit Power Point• Tafel
Literatur	Folien werden zur Verfügung gestellt, weiterführende Literatur wird empfohlen

Schlüsselkompetenzen

Für Schlüsselkompetenzen gelten die Rahmenvorgaben für Schlüsselkompetenzen der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

Insgesamt sind acht Credits als Leistungsnachweis zu erbringen. Aus welchem der oben genannten Kompetenzbereiche die Leistungsnachweise erbracht werden, obliegt der Entscheidung des/der Studierenden.

Für den Bereich Schlüsselkompetenzen müssen die zugehörigen Veranstaltungen der Liste entnommen werden, welche auf der Studiengangs-Homepage veröffentlicht ist.

Das Angebot des Sprachenzentrums ist ausschließlich der Liste der Schlüsselkompetenzen zu entnehmen, welche auf der Studiengangs-Homepage des Fachbereiches Maschinenbau veröffentlicht ist sowie der Homepage und den Veröffentlichungen des Sprachenzentrums:

<http://www.uni-kassel.de/einrichtungen/sprz/sprachenzentrum.html>

Mensch–Maschine–Systeme 1**Human–Machine Systems 1**

Nummer/Code	
Modulname	Mensch–Maschine–Systeme 1
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden haben ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der Grundlagen für die Analyse, den Entwurf und die Bewertung von Mensch–Maschine–Systemen.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Technologisch-technische Gestaltung • Ergonomische Gestaltung und Anthropometrie • Menschliche Informationsverarbeitung und informationstechnische Gestaltung • Regler–Mensch–Modell • Cognitive Engineering und menschliche Fehler
Titel der Lehrveranstaltungen	Mensch–Maschine–Systeme 1
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Fallstudien, Demonstrationen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau <ul style="list-style-type: none"> • Schlüsselkompetenz • Wahlpflichtmodul B. Sc. Mechatronik <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul Schlüsselkompetenz M. Sc. Maschinenbau <ul style="list-style-type: none"> • Schlüsselkompetenz • Wahlpflichtmodul B. Sc. Informatik B. Sc. Psychologie B. Sc./M. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Diplom Produkt–Design Interdisziplinäres Ergänzungsstudium Innovationsmanagement
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	–

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 20 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Ludger Schmidt
Lehrende des Moduls	Prof. Ludger Schmidt
Medienformen	-
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Johannsen: Mensch-Maschine-Systeme. Berlin: Springer 1993.• Schlick, Bruder, Luczak (Hrsg.): Arbeitswissenschaft. Berlin: Springer, 2010.• Sheridan: Humans and Automation. New York: Wiley, 2002.

Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren**Academic Writing and Presentation**

Nummer/Code	
Modulname	Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren
Art des Moduls	Schlüsselkompetenzen
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Protokolle, Berichte oder die Abschlussarbeit – sowohl im Studium als auch im beruflichen Alltag müssen Ingenieurinnen und Ingenieure fehlerfreie und sprachlich passende Texte formulieren. Studierende sind nach aktiver Teilnahme an der Veranstaltung in der Lage, sprachlich anspruchsvolle Texte zu verfassen. Sie wissen von Aufbau und Struktur typischer Textsorten und den Möglichkeiten, Texte sinnvoll zu überarbeiten. Sie befassen sich mit dem Prozess des Schreibens und lernen in diesem Zusammenhang, den Umgang mit wissenschaftlichen Quellen und die Standards guter wissenschaftlicher Praxis.</p> <p>Darüber hinaus lernen Studierende Organisationskompetenzen in Form von Zeit- und Selbstmanagement für Schreibprojekte kennen. Sie erweitern ihre Methodenkompetenzen und können Lese- und Schreibstrategien individuell einsetzen. Das angemessene und ansprechende Präsentieren von wissenschaftlichen Themen rundet die Veranstaltung ab.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Seminar 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Besonderheiten des Schreibens im Kontext der Ingenieurwissenschaften • Lesen und Exzerpieren • Literaturverwaltungsprogramme • Reflexion des eigenen Schreibverhaltens • Schreibprozesse planen und terminieren • Wissenschaftssprache anwenden • Texte überarbeiten, Feedback geben und empfangen • Standards guter wissenschaftlicher Praxis • Präsentationstechniken
Titel der Lehrveranstaltungen	Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	<p>Die Inhalte werden durch Kurzvorträge vermittelt und in Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit erarbeitet und gefestigt. Strategien und Methoden zum Lesen und Schreiben werden mittels problembasierter Aufgaben selbstgesteuert erarbeitet.</p> <p>Es sind wöchentliche Schreibaufgaben anzufertigen. Diese werden in der Folgewoche innerhalb von Tandems überarbeitet. Die so entstandenen Texte bilden die Grundlage des Prüfungsportfolios.</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>B. Sc. Mechatronik Pflichtmodul Schlüsselkompetenz B. Sc. Maschinenbau M. Sc. Maschinenbau</p>

Dauer des Angebotes des Moduls	
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	Deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Für Studierende ab dem 3. Semester empfohlen.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS (30 Std.) Selbststudium 30 Std.
Studienleistungen	Anfertigung der wöchentlichen Schreibaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Portfolio
Anzahl Credits für das Modul	2 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Studiendekan
Lehrende des Moduls	Dr. Daniel Koch
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Moodle
Literatur	<ul style="list-style-type: none">•

Arbeits- und Organisationspsychologie 1**Work and Organizational Psychology 1**

Nummer/Code	
Modulname	Arbeits- und Organisationspsychologie 1
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden erkennen, dass technische Produkte, Produktionsabläufe und auch andere Prozesse innerhalb einer Organisation wesentlich durch eine menschengerechte Gestaltung der Arbeitsmittel und Arbeitsabläufe bestimmt sind. Den Studierenden ist die Bedeutung dieses Faktors bewusst und sie wissen, welche Grundlagen und Modellvorstellungen zur Analyse, Bewertung und Gestaltung menschlicher Arbeit zur Verfügung stehen müssen.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS
Lehrinhalte	Gegenstand der Vorlesung sind die Ziele, Aufgaben sowie die theoretischen und methodischen Grundlagen der Arbeitspsychologie. Schwerpunkte sind: <ul style="list-style-type: none"> • Ergonomie und Arbeits- und Organisationspsychologie und deren historische Entwicklung • Informationsverarbeitung des Menschen • Mensch–Maschine–System und Systemergonomie • Arbeitsorganisation • Arbeitssystemgestaltung (Gestaltung der Arbeitsumgebung, Arbeitsplatz– und Arbeitsmittelgestaltung)
Titel der Lehrveranstaltungen	Arbeits- und Organisationspsychologie 1
(Lehr- / Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik M. Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz M. Ed. Wirtschaftspädagogik M. Sc. Psychologie M. Sc. Wirtschaft, Psychologie, Management
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) Selbststudium 30 Std.

Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Oliver Sträter
Lehrende des Moduls	Prof. Oliver Sträter
Medienformen	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Frieling, E. & Sonntag, K.-H. (1999) Arbeitspsychologie.• Zimolong, B. & Konrad, U. (2003; Eds.) Ingenieurspsychologie. Enzyklopädie der Psychologie. Hogrefe. Göttingen.• Sträter, O. (2005) Cognition and safety – An Integrated Approach to Systems Design and Performance Assessment. Ashgate. Aldershot.• Schmidtke, H. (1993) Ergonomie. Hanser. München.

Arbeits- und Organisationspsychologie 2**Work and Organizational Psychology 2**

Nummer/Code	
Modulname	Arbeits- und Organisationspsychologie 2
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Lernprozesse und Arbeitsstrukturen stehen in modernen Unternehmen im Zentrum arbeitspsychologischen Handelns. Personelle Voraus-setzungen der Mitarbeiter und Förderung durch geeignete Trainings- und Entwicklungsmaßnahmen sind ebenso von zentraler Bedeutung wie die Vermeidung negativer Beanspruchungsfolgen, wie Stress, Burnout oder Mobbing.</p> <p>Studierende verfügen über Kenntnisse von Konzepten humaner Arbeitsgestaltung.</p> <p>Die Vorlesung baut auf Arbeitspsychologie 1 auf.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS
Lehrinhalte	<p>Gegenstand der Vorlesung sind die organisatorischen Aspekte und Umsetzungen der theoretischen und methodischen Grundlagen der Arbeitspsychologie.</p> <p>Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produktionsgestaltung • Betriebsmanagement und Gesundheitsmanagement • Qualifikation & Training (Personale Voraussetzungen und Kompetenzentwicklung) • Personalführung (Motivation und Führung) und Gruppenarbeit • Methoden der empirischen psychologischen zur Organisationsgestaltung • Strategien und Konzepte der psychologischen Arbeitsgestaltung • Konzepte der Humanisierung der Arbeitswelt • Makrostruktur von Arbeitsprozessen • Konzepte der Verhaltensschulung
Titel der Lehrveranstaltungen	Arbeits- und Organisationspsychologie 2
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	<p>B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik M. Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz M. Ed. Wirtschaftspädagogik M. Sc. Psychologie M. Sc. Wirtschaft, Psychologie, Management</p>
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester

Sprache	Deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Arbeits- und Organisationspsychologie 1
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) Selbststudium 30 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Oliver Sträter
Lehrende des Moduls	Prof. Oliver Sträter
Medienformen	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Frieling, E. & Sonntag, Kh. (1999). Lehrbuch Arbeitspsychologie. Bern: Huber. • Zimolong, B. & Konrad, U. (2003; Eds.) Ingenieurspsychologie. Enzyklopädie der Psychologie. Hogrefe. Göttingen. • Schuler, H. (1995) (Hrsg.) Lehrbuch Organisationspsychologie. Hans Huber. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle. • Reason, J. (1997) Managing the Risk of Organizational Accidents. Ashgate. Aldershot.

Betriebliches Gesundheitsmanagement**Occupational Health Management**

Nummer/Code	
Modulname	Betriebliches Gesundheitsmanagement
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Dieses Kompaktseminar bietet die Möglichkeit zu erfahren, welche Maßnahmen ein Großunternehmen durchführt, um die Gesundheit der Arbeitnehmer zu fördern.</p> <p>Schwerpunkte liegen dabei auf dem Erfahrungsgewinn in den Bereichen Gefährdungsbeurteilung, Ergonomie und Gesundheitsförderung, die in den einzelnen Blockseminaren vertiefend behandelt und nachfolgend an praktischen Beispielen verdeutlicht werden.</p> <p>Die einzelnen Blockseminare werden jeweils mit ins Thema einführenden Referaten der Studenten beginnen (kurzes Referat etwa 5–10 Min., mit nachfolgender Diskussion. Eine Kurzfassung des Referates auf max. zwei Seiten soll den Seminarmitgliedern zur Verfügung gestellt werden. Anschließend werden die Seminarinhalte an ausgewählten Beispielen im Werk in der Praxis vertieft.</p>
Lehrveranstaltungsarten	S 2 SWS Blockveranstaltung
Lehrinhalte	<p>Einführungsveranstaltung</p> <p>Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführender Vortrag zum betrieblichen • Gesundheitsmanagement • Diskussion • Vorstellung & Verteilung der Referatsthemen • Klärung organisatorischer Fragen <p>I Blockseminar</p> <p>Thema: Gefährdungsbeurteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> • standardisierte Gefährdungsbeurteilung • Gefährdungen (allgemein) • ergonomische Bewertung • psychische Gefährdung • Büroarbeitsplätze <p>praktischer Teil: Erstellen von Gefährdungsbeurteilungen für ausgewählte Arbeitsplätze</p> <p>II Blockseminar</p> <p>Thema: Ergonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurzvorstellung Ergonomie • ergonomische Bewertungsverfahren • Bewertungsverfahren EAWS • Ergonomie im Produktentstehungsprozess <p>praktischer Teil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • exemplarische Bewertung von Arbeitsplätzen nach dem EAWS-Verfahren, • Erarbeiten eines Ergonomiekonzepts im Produktentstehungsprozess <p>III Blockseminar</p>

	<p>Thema: Gesundheitsförderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • kognitive Gesundheit • körperliche Gesundheit • Möglichkeiten des Vorgesetzten • Möglichkeiten des Betriebs <p>praktischer Teil: Erarbeiten eines Gesundheitsförderungskonzeptes unter Einbezug der Möglichkeiten vor Ort</p> <p>IV Blockseminar</p> <p>Thema: Gesamtkonzept betriebliches Gesundheitsmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • rechtliche Grundlagen • Verantwortlichkeiten im Betrieb • Nutzen eines BGM <p>praktischer Teil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines Gesamtkonzepts in Kleingruppen • Betriebsbegehung unter Gesichtspunkten eines betrieblichen Gesundheitsmanagements
Titel der Lehrveranstaltungen	Betriebliches Gesundheitsmanagement
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Blockveranstaltung, Gruppenarbeit, Gruppendiskussionen, Vorträge
Verwendbarkeit des Moduls	<p>B. Sc. Maschinenbau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schlüsselkompetenz • Wahlpflichtmodul <p>B. Sc. Mechatronik</p> <p>M. Sc. Maschinenbau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schlüsselkompetenz • Wahlpflichtmodul <p>M. Sc. Mechatronik</p> <p>B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen</p> <p>M. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen</p>
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	Deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich, Teilnehmerzahl ist auf 15 beschränkt.
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS S (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Präsentation und schriftliche Ausarbeitung

Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Oliver Sträter
Lehrende des Moduls	Dr. Andree Hillebrecht
Medienformen	–
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Beck'sche Textausgaben Arbeitsschutzgesetze – Beck • Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) • Jährliche MAK- und BAT Werte–Liste VCH (DFG) • Florian/Stollenz Arbeitsmedizin aktuell – Gustav Fischer • Griefahn Arbeitsmedizin – Enke • Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) Begründung von MAK Werten (9 Bände) • Fritze Die ärztliche Begutachtung – Steinkopf • Konietzko Dupuis – Handbuch der Arbeitsmedizin – eco med • Kühn Birett – Merkblätter Gefährlicher Arbeitsstoffe – eco med • Martin – Grundlagen der menschlichen Arbeitsgestaltung – bund Verlag • Opfermann/Streit – Arbeitsstätten (ArbStättV/ASR) • Reichel u. a. Grundlagen der Arbeitsmedizin – Kohlhammer • Sohnius/Florian – Handbuch Betriebsärztlicher Dienst – eco med • Valentin – Arbeitsmedizin (I+II) Thieme • Wichmann/Schlipkötter – Handbuch der Umweltmedizin – eco med <p>Zeitschriften:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin – Gentner Verlag • Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie Dr. Haefner • ErgoMed – Fachzeitschrift für die Arbeitsmedizinische Praxis Dr. Haefner • Umweltmedizin in Forschung und Praxis – eco med

Betriebswirtschaftslehre Ia**Business Studies 1a**

Nummer/Code	
Modulname	Betriebswirtschaftslehre Ia
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden haben ein fundiertes Verständnis für die grundsätzlichen Aufgaben der Unternehmensführung. • Die Studierenden sind in der Lage, Problemstellungen im Bereich des strategischen Managements zu analysieren und zu reflektieren.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Tut 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Unternehmensformen • Entscheidungstheorie • Management als Funktion und Institution • Managementprozess • Strategisches Management
Titel der Lehrveranstaltungen	Betriebswirtschaftslehre 1a: Unternehmensführung
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung und Fallstudien, Tutorium, Selbststudium, Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Verwendbarkeit des Moduls	<p>B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik</p> <p>Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • English and American Culture and Business Studies (EACBS), • Geschichte, • Mathematik, • Politologie, • Soziologie, • Wirtschaftsanglistik/-amerikanistik/-romanistik, • Wirtschaftsingenieurwesen, • Wirtschaftspädagogik, • Wirtschaftsrecht, • Wirtschaftswissenschaften
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Winter- und Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-

Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS Tut (15 Std.) Selbststudium 45 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 60 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 07
Modulverantwortliche/r	Prof. Peter Eberl
Lehrende des Moduls	Prof. Peter Eberl
Medienformen	-
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Bea, F.X. / Friedl, E. / Schweitzer, M. (Hg.): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Band 1, Grundfragen, 9. Aufl., UTB Stuttgart 2004.• Wöhe, Günther: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 24. Aufl., Vahlen-Verlag, München 2010.

Buddy–Programm Bachelor**buddy program bachelor**

Nummer/Code	
Modulname	Buddy–Programm Bachelor
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden haben ihre Sozialkompetenz, Kommunikationskompetenz und Organisationskompetenz ausgebaut und gestärkt.
Lehrveranstaltungsarten	PrM 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Coaching und Mentoring für Erstsemesterstudierende, • Teilnahme an einem Vorbereitungsworkshop, • Teilnahme an Betreuungsmaßnahmen in der Einführungswoche, • Betreuung von Studienanfängern in Kleingruppen.
Titel der Lehrveranstaltungen	Buddy–Programm Bachelor
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Workshop, Gruppenarbeit
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Ausgeprägte Sozialkompetenz
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Ab dem 3. Fachsemester; Anmeldung erforderlich, Teilnehmerzahl ist begrenzt.
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS PrM (30 Std.) Selbststudium 30 Std.
Studienleistungen	Studienleistungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt und sind unbenotet. Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Abschlussbericht (5–10 Seiten)
Anzahl Credits für das Modul	2 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Studiendekan
Lehrende des Moduls	Studiendekan
Medienformen	–
Literatur	–

Der Ingenieur als Führungskraft 1**The Engineer as Manager 1**

Nummer/Code	
Modulname	Der Ingenieur als Führungskraft 1
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Einführung in die Führungslehre / Führungspsychologie. Die zwei Blockseminare (Der Ingenieur als Führungskraft 1 + 2) beschäftigen sich mit Grundlagenwissen zu den Bereichen: Kommunikation und Gruppendynamik. Die Seminare sind als Einstiegsveranstaltung angelegt, um den Teilnehmern den Bereich "Sozialkompetenz" systematisch zu erschliessen. Alle zwei Themen betreffen den beruflichen und den privaten Lebensbereich.
Lehrveranstaltungsarten	S 2 SWS Blockveranstaltung
Lehrinhalte	Kommunikation (Teil 1): <ul style="list-style-type: none"> • Sozialkompetenz/Fachkompetenz • Führungslehre – ist das möglich? • Sender-Empfänger-Problem • Vier Aspekte der Kommunikation • Fragetechnik und Gesprächsstile
Titel der Lehrveranstaltungen	Der Ingenieur als Führungskraft 1
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Lehrgespräch, Gruppendiskussionen, Gruppenarbeit, Fallstudien, Rollenspiele, Demonstrationen, Videoeinsatz. Der Seminarverlauf ist so gestaltet, dass abwechselnd theoretische Erörterungen mit praktischen Übungen, Rollenspielen und Videoaufzeichnungen verbunden sind.
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik M. Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Die Seminare (Der Ingenieur als Führungskraft 1 + 2) bauen aufeinander auf, deshalb ist mit Teil 1 zu beginnen.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich, Teilnehmerzahl ist auf 20 beschränkt.
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS S (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung

Prüfungsleistung	
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Honorarprofessor Dr. Ulrich Rieger
Lehrende des Moduls	Honorarprofessor Dr. Ulrich Rieger
Medienformen	Beamer, Videoaufzeichnungen
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Schulz von Thun, Friedeman: miteinander reden: 1 – Störungen-Klärungen, rororo TB, ISBN 978-3-499-17489-6• Schulz von Thun F. u. a.: Miteinander reden von A bis Z, Lexikon der Kommunikationspsychologie, rororo TB, ISBN 978-499-62830-6

Der Ingenieur als Führungskraft 2**The Engineer as Manager 2**

Nummer/Code	
Modulname	Der Ingenieur als Führungskraft 2
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Einführung in die Führungslehre / Führungspsychologie. Die zwei Blockseminare (Der Ingenieur als Führungskraft 1 + 2) beschäftigen sich mit Grundlagenwissen zu den Bereichen: Kommunikation und Gruppendynamik. Die Seminare sind als Einstiegsveranstaltung angelegt, um den Teilnehmern den Bereich "Sozialkompetenz" systematisch zu erschliessen. Alle zwei Themen betreffen den beruflichen und den privaten Lebensbereich.
Lehrveranstaltungsarten	S 2 SWS Blockveranstaltung
Lehrinhalte	Gruppendynamik (Teil 2): <ul style="list-style-type: none"> • Gruppenstrukturen und Gruppenprozesse • Gruppenleistung und Gruppenvorteil • Führungsstile (Steuerung von Gruppenprozessen) • Kompetenzstufen der Mitarbeiter • Steuerung von Arbeitsgesprächen
Titel der Lehrveranstaltungen	Der Ingenieur als Führungskraft 2
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Lehrgespräch, Gruppendiskussionen, Gruppenarbeit, Fallstudien, Rollenspiele, Demonstrationen, Videoeinsatz. Der Seminarverlauf ist so gestaltet, dass abwechselnd theoretische Erörterungen mit praktischen Übungen, Rollenspielen und Videoaufzeichnungen verbunden sind.
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik M. Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Die Seminare (Der Ingenieur als Führungskraft 1 + 2) bauen aufeinander auf, deshalb ist mit Teil 1 zu beginnen.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich, Teilnehmerzahl ist auf 20 beschränkt.
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS S (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung

Prüfungsleistung	
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Honorarprofessor Dr. Ulrich Rieger
Lehrende des Moduls	Honorarprofessor Dr. Ulrich Rieger
Medienformen	Beamer, Videoaufzeichnungen
Literatur	<ul style="list-style-type: none">Piontkowski, Ursula: Einführung in die Psychologie sozialer Interaktion. ISBN 13-978-3486583267.Thomas, Alexander: Grundriß der Sozialpsychologie, Band 2, Individuum–Gruppe–Gesellschaft. ISBN 3-8017-0407-6.

Fabrikbetriebslehre

factory business operations

Nummer/Code	
Modulname	Fabrikbetriebslehre
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden kennen unterschiedliche Produktionsprozesse und sind in der Lage, diese aus geeigneten Quellen zu ermitteln. Sie besitzen die Fähigkeit, verschiedene Produktions- und Managementsysteme miteinander zu vergleichen und zu bewerten.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Fabrikplanung • systematischer Planungsablauf • Standortwahl • Organisationsformen der Fertigung • Layoutplanung • Feinplanung der Fertigung • Rechnerunterstützung in der Fabrikplanung • umweltgerechte Fabrikplanung
Titel der Lehrveranstaltungen	Fabrikbetriebslehre
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Hörsaalübung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul FPO 2009 • Pflichtmodul Schlüsselkompetenzen FPO 2016 B. Sc. Mechatronik <ul style="list-style-type: none"> • Schlüsselkompetenz FPO 2017
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VLmP (30 Std.) Selbststudium 30 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min.
Anzahl Credits für das Modul	2 Credits

Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Stefan Böhm
Lehrende des Moduls	Prof. Stefan Böhm
Medienformen	Folien (Power Point)
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Hesselbach, Jens: Energie- und klimaeffiziente Produktion, Springer Verlag, Heidelberg, (1. Auflage 2012), ISBN: 978-3-8348-0448-8• Grundig, Claus-Gerold: Fabrikplanung, Planungssystematik – Methoden –Anwendungen, Carl Hanser Verlag, München, (4., aktualisierte Auflage 2013), ISBN: 978-3-446-43250-5• Pawellek, Günther: Ganzheitliche Fabrikplanung, Grundlagen, Vorgehensweise, EDV–Unterstützung, Springer Verlag, Heidelberg, (2. Auflage 2014), ISBN: 978-3-662-43727-8• Wiendahl, Hans-Peter; Reichardt, Jürgen; Nyhuis, Peter: Handbuch Fabrikplanung, Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten Carl Hanser Verlag, München, (2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2014), ISBN: 978-3-446-43892-7• Schenk, Michael; Wirth, Siegfried; Müller, Egon: Fabrikplanung und Fabrikbetrieb, Methoden für die wandlungsfähige, vernetzte und ressourceneffiziente Fabrik, Springer Verlag, Heidelberg, (2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2014), ISBN: 978-3-642-05458-7• Bauernhansl, Thomas; tenHompel, Michael; Vogel-Heuser, Birgit: Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik, Springer Verlag, Heidelberg, (1. Auflage 2014), ISBN: 978-3-658-04681-1• Daum, Andreas; Greife, Wolfgang; Przywara, Rainer: BWL für Ingenieure und Ingenieurinnen, Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden, (1. Auflage 2010), ISBN: 978-3-8348-0790-8• Müller, David: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, Springer Verlag, Heidelberg, (2. wesentlich überarbeitete Auflage 2013), ISBN: 978-3-642-36056-5

Formula Student Competition**Formula Student Competition**

Nummer/Code	
Modulname	Formula Student
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden haben die Fähigkeit des koordinierten Arbeitens innerhalb eines Projektes verbessert. Sie sind in der Lage, selbständig innerhalb der Arbeitsgruppen zu arbeiten bzw. selbstständig Arbeitspakete zu erarbeiten.
Lehrveranstaltungsarten	PrM 1–6 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Teamarbeit / Projektarbeit • Praktische Anwendung des theoretischen Wissens • Teilnahme an internationalem Wettbewerb
Titel der Lehrveranstaltungen	Formula Student Competition
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Teamarbeit, Gruppenarbeit, Projektarbeit, Laborarbeiten, praktische Arbeiten, Rechner- und Simulationsaufgaben, Gruppendiskussionen, Erörterungen, Demonstrationen, Präsentationen, Vorträge
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> B. Sc. Maschinenbau • Schlüsselkompetenz B. Sc. Mechatronik • Schlüsselkompetenz M. Sc. Maschinenbau • Schlüsselkompetenz M. Sc. Mechatronik • Schlüsselkompetenz
Dauer des Angebotes des Moduls	Je nach CP-Umfang ist eine flexible Verteilung über mehrere Semester möglich.
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	30 h – 180 h
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Teilnehmernachweis (Teamleitung)
Prüfungsleistung	Kolloquium
Anzahl Credits für das Modul	1–8 CP <ul style="list-style-type: none"> • Kann nicht im selben Semester wie Wahlpflichtfach „Formula Student Competition“ erbracht werden.

	<ul style="list-style-type: none">• Wahlpflicht- und Schlüsselkompetenzmodul dürfen in Summe nur 8 CP ergeben.
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hesselbach, Prof. Hetzler, Dr. Wallenta
Lehrende des Moduls	Prof. Dr. Hesselbach, Prof. Hetzler, Dr. Wallenta
Medienformen	-
Literatur	-

Forschungsseminar: Projektmanagement in der Digitalen Transformation

Nummer/Code	
Modulname	Forschungsseminar: Projektmanagement in der Digitalen Transformation
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz; Wahlpflichtmodul (Integration: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft / Mensch–Organisation–Technik)
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Die Studierenden vertiefen ihre methodisch-fachlichen Kompetenzen entlang aktueller Forschungsergebnisse in einem Teilgebiet des Projektmanagements und/oder an der Schnittstelle zu bestimmten Herausforderungen oder Anwendungen im Bereich der digitalen Transformation. Sie können kritisch-reflektiert mit wissenschaftlichen Texten und im Besonderen mit Primärquellen des Forschungsfelds (Projektmanagement) umgehen.</p> <p>Die Studierenden entwickeln ihre methodisch-fachlichen Kompetenzen und können sich inhaltlich auf die Anforderungen einer Abschlussarbeit vorbereiten, die thematisch an das Fachgebiet „Projektmanagement in der Digitalen Transformation“ anknüpft.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Seminar 4 SWS
Lehrinhalte	<p>Das Schwerpunktthema des Forschungsseminars wechselt semesterweise und wird vor Semesterbeginn bekanntgegeben. Mögliche Schwerpunkte sind beispielsweise Projektmanagement in Entrepreneurship und Unternehmensgründung; Einfluss von Projekten auf Branchen- und Feldebene; Projekte als Vehikel im Innovationsprozess etc.</p> <p>Die kritische Würdigung von Forschungsergebnissen setzt voraus, dass die Seminarteilnehmer/innen mit den wichtigsten Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens vertraut gemacht werden. Im Vordergrund stehen u. a. folgende Inhalte: Theorien und Methoden einschließlich der Begründung ihrer Wahl; das Verhältnis von Theorie und Empirie; Wege der Datenerhebung und -analyse (qualitativ und quantitativ); wissenschaftliche Begründung und Belege; Planung eines Forschungsvorhabens im Kontext von Projektmanagement und Digitaler Transformation.</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Forschungsseminar: Projektmanagement in der Digitalen Transformation
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Gruppenarbeit, Seminarvorträge, Präsentationen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau M. Sc. Maschinenbau Offen für Studierende anderer Fachbereiche, soweit der jeweilige Studiengang eine Einbringung des Fachs im Wahlbereich zulässt.
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch / englisch

Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Es wird empfohlen, zuvor weitere Module des Fachgebiets „Projektmanagement in der Digitalen Transformation“ zu belegen.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich
Studentischer Arbeitsaufwand	4 SWS (60 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	Aktive Teilnahme (Beteiligung an Gruppenarbeiten und -diskussionen sowie Diskussionsbeiträge während der Lehrveranstaltung, Sitzungsmoderation, Protokolle oder mündliche Kurzreferate zur Untersuchungsfrage)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Schriftliche Ausarbeitung (Hausarbeit 20–30 Seiten), gekoppelt mit Vortrag/Präsentation (15 Minuten)
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Timo Braun
Lehrende des Moduls	Prof. Dr. Timo Braun und wissenschaftliche Mitarbeiter
Medienformen	Folien (Powerpoint, Projektor) Literatur, vor allem aus referierten, internationalen Fachzeitschriften sowie ausgewählte methodische Lehrbücher.
Literatur	Müller-Seitz, G., Braun, T. 2013. Erfolgreich Abschlussarbeiten verfassen – Im Studium der BWL und VWL. Pearson: München. Schnell, R.; Hill, P; Esser, E. 2018: Methoden der empirischen Sozialforschung. 11. Auflage. Oldenburg: München. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Führung und Verhalten in Projekten**Leadership and behavior in projects**

Nummer/Code	
Modulname	Führung und Verhalten in Projekten
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz; Wahlpflichtmodul (Integration: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft / Mensch–Organisation–Technik)
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden kennen Führungstheorien und wissen um die Bedeutung von Erwartungen, Rollenverhalten und Konflikten im Kontext der Projektarbeit. Sie können souverän in Projektteams agieren, Teamdynamiken reflektieren und erste Führungsaufgaben übernehmen. Sie sind in der Lage, verschiedene Praktiken in der Projektarbeit situationsgerecht zu bewerten und anzuwenden.
Lehrveranstaltungarten	2 SWS, kann auch als Blockveranstaltung angeboten werden
Lehrinhalte	Mitarbeit in und die Leitung von Projektteams nimmt einen großen Stellenwert im heutigen Arbeitsalltag ein. Der Kurs soll sowohl die inhaltlich-methodische Kompetenz mit Blick auf die Arbeitsgestaltung und die Führung von Projektteams als auch die Sozialkompetenz der Teilnehmer/innen stärken. Klassische Ansätze aus der Personal-/Führungsforchung werden im spezifischen Kontext von Projekten beleuchtet: <ul style="list-style-type: none"> • Individuum, Projekt und Organisation • Führungspersonen und Projektleiter/innen • Entscheidung in Projekten • Gestaltung von Arbeit • Motivation und Commitment • Extrarollenverhalten • Gruppenentwicklung, -dynamik und Konflikte • Führungstheorien • Individuelle Kooperation und Vernetzung • Praktiken und Routinen in der Projektarbeit
Titel der Lehrveranstaltungen	Führung und Verhalten in Projekten
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Seminar, studentische Präsentationen („flipped classroom“)
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau Offen für Studierende anderer Fachbereiche, soweit der jeweilige Studiengang eine Einbringung des Fachs im Wahlbereich zulässt.
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Vorherige Belegung der Module „Grundlagen des Projektmanagements (Teil 1 und 2)“ wird empfohlen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Seminar (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Aktive Teilnahme (Beteiligung an Gruppenarbeiten und -diskussionen sowie Diskussionsbeiträge während der Lehrveranstaltung oder Sitzungsmoderation)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Schriftliche Ausarbeitung (Projektarbeit, 20–30 Seiten), gekoppelt mit Vortrag/Präsentation (15 Minuten)
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Timo Braun
Lehrende des Moduls	Prof. Dr. Timo Braun und wissenschaftliche Mitarbeiter
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Interaktive Seminargestaltung• Folien (PowerPoint)
Literatur	Wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Grundlagen des gewerblichen Rechtsschutzes (Patente – Marken – Design)**Industrial Property Fundamentals**

Nummer/Code	
Modulname	Grundlagen des gewerblichen Rechtsschutzes (Patente – Marken – Design)
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Vermittlung von Grundwissen auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Blockveranstaltung
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Patentrecht – deutsch/international • Gebrauchsmusterrecht – deutsch • Arbeitnehmererfinderrecht • Markenrecht – deutsch/international • Designrecht – deutsch/international • Urheberrecht – Software-Schutz • sonstige Schutzrechte <p>Einzelheiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung ins Thema • Patente/Gebrauchsmuster • Materielles Recht • Verfahrensrecht • Ansprüche formulieren • Durchsetzen von Schutzrechten • Arbeitnehmererfinderrecht • Patentrecherchen (PIZ) • Design • Marken/UWG • Lizenzverträge u. Kartellrecht
Titel der Lehrveranstaltungen	Grundlagen des gewerblichen Rechtsschutzes (Patente – Marken – Design)
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vortrag, Vorlesung, Blockveranstaltung
Verwendbarkeit des Moduls	<p>B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik</p> <p>Das Modul eignet sich für alle Studiengänge die wirtschaftlich oder künstlerisch mit gewerblichen Schutzrechten in Berührung kommen.</p>
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch

Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung über das PIZ Kassel
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) Selbststudium 30 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits für das Modul	2 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Dr. Heike Krömker
Lehrende des Moduls	Claus-Dieter Hinz Robert Walther
Medienformen	-
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Skript• Rudolf Kraßer: Patentrecht: Lehr- und Handbuch, Beck Juristischer Verlag

Ideenwerkstatt MACHEN!**Idea developing by design thinking**

Nummer/Code	
Modulname	Ideenwerkstatt MACHEN!
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Schlüsselkompetenzen fachübergreifend</p> <p>Kompetenzbereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachübergreifende Studien • Kommunikationskompetenz • Organisationskompetenz • Methodenkompetenz
Lehrveranstaltungsarten	S 2 SWS
Lehrinhalte	<p>Die Ideenwerkstatt-MACHEN! ermöglicht den Studierenden neben dem Erlernen eines strukturierten Ideenfindungs- u. -entwicklungsprozesses, durch Selbstwirksamkeitserfahrungen den eigenen Stärken noch mehr zu vertrauen. Damit stellt das Seminar eine sinnvolle Vorbereitung auf zukünftige Projektvorhaben im Studium oder im Berufsleben dar. Die Studierenden lernen sich in multidisziplinären Teams zu bewähren, mit überraschenden Wendungen im Prozess umzugehen und vor Publikum ihre Idee zu präsentieren. Die Ideenwerkstatt-MACHEN! ermöglicht so, eigene Ideen zu entwickeln, die Umsetzung zu planen und zu erproben.</p> <p>Zu diesem Zweck wird zuerst ein Problemlösungsprozess entwickelt. Nach einer vielseitigen Sammlung von Daten in Form von Fakten, Beobachtungen, Erlebnissen und Meinungen formuliert jedes Team seine individuelle Aufgabenstellung und entwickelt darauf basierend Ideen, Konzepte und Alternativen.</p> <p>Anhand der Prototypen werden die Konzepte auf ihre Brauchbarkeit hin im Feldversuch empirisch untersucht.</p> <p>Zum Abschluss der Ideenwerkstatt werden die Ergebnisse vor einem ausgewählten Publikum präsentiert (Pitch) und hinsichtlich ihrer Machbarkeit und Umsetzbarkeit diskutiert.</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Ideenwerkstatt MACHEN!
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Präsenzstudium, Werkstatt, Projektmanagement, Kreativitätstechniken, Präsentationstechniken, interdisziplinäre Kommunikationstechniken
Verwendbarkeit des Moduls	<p>B. Sc. Maschinenbau</p> <p>B. Sc. Mechatronik</p> <p>M. Sc. Maschinenbau</p> <p>M. Sc. Mechatronik</p>
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	Deutsch oder Englisch

Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Neugier, Engagement, Offenheit, Experimentierfreude
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS S (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Es besteht bei allen Veranstaltungen Anwesenheitspflicht, da der aktiver Beitrag und das Feedback der Teilnehmer maßgeblich für das Gelingen dieser Veranstaltung ist.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Abschlusspräsentation (Pitch) im Team der gemeinsam entwickelten Idee vor einer Jury und schriftliche Reflexion der Ideenwerkstatt (Ausarbeitung des Ideenpapiers); 3 Credits. Zusatzeistung: Schriftliche Reflexion des Teamentwicklungsprozesses oder der Präsentation; 1 Credit.
Anzahl Credits für das Modul	3 – 4 Credits
Lehreinheit	Forschungs- und Lehrzentrum für unternehmerisches Denken und Handeln
Modulverantwortliche/r	Christian Martin, Sara von Garssen
Lehrende des Moduls	Diverse
Medienformen	-
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Thoreau, Henry David: Walden oder Leben in den Wäldern. Zürich 1971 • Carroll, Lewis: Alice im Wunderland. Augsburg, 2005 • Fuller, Buckminster: Bedienungsanleitung für das Raumschiff Erde und andere Schriften. Hamburg 2010 • Plattner, Hasso; Christoph Meinel ; Ulrich Weinberg: Design Thinking : Innovation lernen – Ideenwelten öffnen, München 2009 • Pfeifer, Silvia: Lernen mit Portfolios : neue Wege des selbstgesteuerten Arbeitens in der Schule, Göttingen, 2007 • Breuer, Angela Carmen: Das Portfolio im Unterricht : Theorie und Praxis im Spiegel des Konstruktivismus, Münster [u.a.], 2009 • Bogner, Alexander: Experteninterviews : Theorien, Methoden, Anwendungsfelder, Wiesbaden, 2009 • Plattner, Hasso: Design Thinking Research: Measuring Performance in Berlin, Heidelberg : Imprint: Springer, 2012 • Osterwalder, Alexander: Business Model Generation: ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, Frankfurt am Main [u.a.], 2011 • Pigneur, Yves: Business Model You: Dein Leben – Deine Karriere – Dein Spiel, 1. Aufl. Frankfurt am Main, 2012 • Mayer, Horst O.: Interview und schriftliche Befragung: Grundlagen und Methoden empirischer Sozialforschung, 6., überarb. Aufl., München : Oldenbourg, 2013

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Pfeifer, Silvia: Lernen mit Portfolios: neue Wege des selbstgesteuerten Arbeitens in der Schule, Göttingen, 2007• Lenzen, Klaus-Dieter: Von H wie Hausarbeit bis P wie Portfolio; Kassel, 2005 |
|--|---|

Ingenieure ohne Grenzen Challenge: Entwicklung nachhaltiger Produktlösungen

Nummer/Code	
Modulname	Ingenieure ohne Grenzen Challenge: Entwicklung nachhaltiger Produktlösungen
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden haben die Fähigkeit des koordinierten Arbeitens innerhalb eines technologischen Entwicklungsprojektes verbessert. Sie sind in der Lage, selbstständig innerhalb von Teams zu arbeiten bzw. selbstständig Arbeitspakete und Problemlösungsansätze anhand einer vorgegebenen Problemstellung zu erarbeiten. Ziel ist es hierbei technische Lösungen für komplexe, nachhaltigkeitsbezogene Problemstellungen zu entwickeln. Dabei müssen kulturelle, regionale und ökonomische Aspekte berücksichtigt werden.
Lehrveranstaltungsarten	S 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit • Praktische Anwendung des theoretischen Wissens • Erarbeitung von Problemlösungen an realen Fragestellungen • Sustainable Development Goals • Interkulturelle Kompetenzen <p>Teilnahme an nationalem Wettbewerb möglich</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Ingenieure ohne Grenzen Challenge: Entwicklung nachhaltiger Produktlösungen
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Teamarbeit, Projektarbeit, praktische Arbeiten (Prototypenbau), Gruppendiskussionen, Demonstrationen, Präsentationen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	Deutsch und Englisch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich, Teilnehmerzahl ist auf 15 beschränkt
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS S (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Ausarbeitung eines Abschlussberichts mit Abschlusspräsentation
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Hartmut Hetzler, Dr. Ing. Philipp Kroß
Lehrende des Moduls	M. Sc. Leoni Hübner, Dr. Daniel Koch
Medienformen	• Unterlagen zum Seminaranteil • Powerpoint • Moodle • (freiwillige Software: Creo, Catia, Solidworks, AutoCAD, Projektmanagementtools, etc.)
Literatur	-

Leitung von Tutorien**Guidance of tutorials**

Nummer/Code	
Modulname	Leitung von Tutorien
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden haben die Fähigkeit, im Rahmen von Kleingruppen eigenes Wissen und erworbene Kenntnisse zu vermitteln. Sie verfügen über folgende Kompetenzen: Didaktik, Rhetorik, Präsentations-technik.
Lehrveranstaltungsarten	Pr 2 SWS
Lehrinhalte	Vorbereitung der Tutorien durch Vorbesprechung, Lösung von Übungsaufgaben o.Ä., Durchführung von Tutorien, Anleitung von Teilnehmern des Tutoriums bei der Bearbeitung von Übungsaufgaben.
Titel der Lehrveranstaltungen	Leitung von Tutorien
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Präsentationen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Fundierte Kenntnisse in dem betreffenden Fach, mindestens gute Note im betreffenden Modul
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Pr (30 Std.) Selbststudium 30 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Detaillierter Tätigkeitsnachweis
Anzahl Credits für das Modul	2 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Studiendekan
Lehrende des Moduls	Studiendekan
Medienformen	-
Literatur	-

Management interorganisationaler Beziehungen**Managing inter-organizational Relationships**

Nummer/Code	
Modulname	Management interorganisationaler Beziehungen
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz; Wahlpflichtmodul (Integration: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft / Mensch–Organisation–Technik)
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden kennen Grundbegriffe, Ausprägungsformen und Mechanismen von Unternehmenskooperation sowie ausgewählte Konzepte und Theorien des Managements interorganisationaler Beziehungen. Sie sind in der Lage, Spannungsverhältnisse im Management interorganisationaler Beziehungen zu identifizieren und situationsspezifische Lösungsansätze zur Reduktion bzw. Entschärfung dieser zu entwickeln. Des Weiteren können die Studierenden strategische und operative Probleme der Unternehmenskooperation verstehen, kritisch hinterfragen und konstruktiv bearbeiten.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS
Lehrinhalte	Themen und Gegenstände des Managements erstrecken sich heute zunehmend über Unternehmensgrenzen hinweg. Dies ist etwa der Fall, wenn Unternehmen miteinander kooperieren, sei es im Bereich der Forschung und Entwicklung, der Produktion, Beschaffung oder des Marketings. Folgende Themen zum Management interorganisationaler Beziehungen werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Management als Funktion, Institution und Praktik • Praktiken, Qualitäten und Ebenen zwischenbetrieblicher Kooperation • Organisations- und Rechtsformen zwischenbetrieblicher Beziehungen • Markttransaktionen, Hierarchiebeziehungen und Netzwerke als hybride Koordinationsform • Reflexive Netzwerkentwicklung durch Netzwerkmanagement. • Funktionen des Netzwerkmanagements • Inhärente Spannungsverhältnisse im Management von interorganisationalen Beziehungen und Lösungsansätze
Titel der Lehrveranstaltungen	Management interorganisationaler Beziehungen
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Interaktive Vorlesung, ggf. Gruppenarbeit
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau M. Sc. Maschinenbau Offen für Studierende anderer Fachbereiche, soweit der jeweilige Studiengang eine Einbringung des Fachs im Wahlbereich zulässt.
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester

Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen wird eine vorherige Belegung der Module „Grundlagen des Projektmanagements (Teil 1 und 2)“. Eine parallele Belegung des Fachs „Cases and Debates in Project Management“ ist sinnvoll.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Seminar (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Aktive Teilnahme (Beteiligung an Gruppenarbeiten und -diskussionen sowie Diskussionsbeiträge während der Lehrveranstaltung oder mündliche Kurzreferate)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 45 Min. An die Stelle einer Klausur kann auch eine Projektarbeit im Umfang von 20–30 Seiten treten.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Timo Braun
Lehrende des Moduls	Prof. Dr. Timo Braun und wissenschaftliche Mitarbeiter
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktive Vorlesung • PowerPoint Folien • Kursbegleitende Lektüre ausgewählter Lehrbücher (siehe Literatur) und wissenschaftlicher Fachaufsätze (die im Semesterverlauf bereitgestellt werden)
Literatur	<p>Sydow, J., Duschek, S. 2011. Management interorganisationaler Beziehungen. Netzwerke – Cluster – Allianzen. Stuttgart: Kohlhammer.</p> <p>Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>

Matlab – Grundlagen und Anwendungen**Matlab– Fundamentals and applications**

Nummer/Code	
Modulname	Matlab – Grundlagen und Anwendungen
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierende sind in der Lage, das PC-Programm MATLAB/Simulink und die Control Toolbox zu bedienen und zum Lösen einfacher regelungstechnischer Probleme einzusetzen.
Lehrveranstaltungsarten	Pr 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Matlab: <ul style="list-style-type: none"> • Eingaben im Kommandofenster, • Programmierung von Skript-Dateien und Funktionen, • Erstellung von 2D/3D-Grafiken • Einführung in Simulink: <ul style="list-style-type: none"> • grafische Realisierung regelungstechnischer Systeme (Blockschaltbild), • Simulation dynamischer Systeme • Matlab Control Toolbox: <ul style="list-style-type: none"> • Systemdarstellungen im Frequenz- und Zeitbereich, • Linearisierung, • Wurzelortskurven, • Reglerentwurf für lineare SISO-Systeme
Titel der Lehrveranstaltungen	Matlab – Grundlagen und Anwendungen
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Frontalunterricht, Rechnerübungen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	PC-Kenntnisse, Mess- und Regelungstechnik Programmier-Erfahrung
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich, Teilnehmerzahl ist auf 30 beschränkt.
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Pr (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Schriftliche Ausarbeitung

Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Andreas Kroll
Lehrende des Moduls	Dipl.-Ing. Axel Dürbaum
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Matlab-Live Scripte• Moodle-Kurs mit Skript zum Download und Zusatzinformationen• Beamer, PC
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Basisliteratur: Skript / Moodle-Kurs• Zu Matlab existiert zahlreiche Sekundärliteratur, die teilweise in der Uni-Bibliothek als Online-Ressource verfügbar sind:<ul style="list-style-type: none">• MATLAB-Simulink: Analyse und Simulation dynamischer Systeme, Helmut Bode, 2. vollst. überarb. Aufl., Teubner, 2006, ISBN: 978-3-8351-0050-3• MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis: Modellbildung, Berechnung und Simulation, Wolf Dieter Pietruszka, 2. überarb. und erg. Aufl., Teubner, 2006, ISBN: 978-3-8351-0100-5• Ingenieurmathematik kompakt Problemlösungen mit MATLAB: Einstieg und Nachschlagewerk für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Hans Benker, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, ISBN: 978-3-642-05452-5

Mitarbeit im Schülerforschungszentrum Nordhessen SFN**Participation at the „Schülerforschungszentrum Nordhessen“ (SFN)**

Nummer/Code	
Modulname	Mitarbeit im Schülerforschungszentrum Nordhessen SFN
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden haben ihre Sozialkompetenz, Kommunikationskompetenz und Organisationskompetenz ausgebaut und gestärkt. Sie sind in der Lage, komplexe Wissenschaftsthemen auf einfache Weise zu vermitteln und können Forschungsprojekte anleiten und betreuen.
Lehrveranstaltungsarten	PrM 2–4 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeit bei der fachlichen Anleitung von Schülern, • Unterstützung von Schülern bei der Durchführung technisch-wissenschaftlicher Projekte, • Beratung von Schülern bei der Studienwahl.
Titel der Lehrveranstaltungen	Mitarbeit im Schülerforschungszentrum Nordhessen SFN
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Gruppenarbeit, Gruppendiskussionen, Anleitung und Betreuung von Schülern, Bearbeitung von Forschungsthemen und -aufgaben
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mechatronik M.Sc. Maschinenbau M.Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Ausgeprägte Sozialkompetenz sowie Interesse an vielfältigen Forschungsthemen im MINT-Bereich
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Ab dem 2. Fachsemester Organisation und Anmeldung über den Studiendekan
Studentischer Arbeitsaufwand	30 Std. pro Credit
Studienleistungen	Aktive Mitarbeit im Schülerforschungszentrum
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Abschlussbericht (5–10 Seiten) und Tätigkeitsnachweis
Anzahl Credits für das Modul	2–4 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Studiendekan

Lehrende des Moduls	Studiendekan
Medienformen	-
Literatur	http://sfn-kassel.de/

Mitarbeit in studentischen Gremien**Participation in student's committees**

Nummer/Code	
Modulname	Mitarbeit in studentischen Gremien
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden haben die Fähigkeit des koordinierten teamorientierten Arbeitens innerhalb eines Projektes. Sie verfügen über folgende Kompetenzen: Teamarbeit, Projektmanagement, organisatorische Fähigkeiten, Präsentationstechnik.
Lehrveranstaltungsarten	Pr 2–4 SWS
Lehrinhalte	Vertretung studentischer Interessen gegenüber dem Fachbereich, Mitarbeit in akademischen Gremien wie Senat, Fachbereichsrat oder Prüfungsausschüssen, Tätigkeit als studentische Frauenbeauftragte, Organisation von Veranstaltungen, Mentorentätigkeit für jüngere Kommilitonen.
Titel der Lehrveranstaltungen	Mitarbeit in studentischen Gremien
(Lehr-/ Lernformen)	Gruppendiskussionen, Erörterungen, Präsentationen
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Zwei Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	30 Std. pro Credit
Studienleistungen	Aktive Mitarbeit
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–
Prüfungsleistung	Detaillierter Tätigkeitsnachweis (1 Credit/Semester; mind. 2 Semester)
Anzahl Credits für das Modul	2–4 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Studiendekan
Lehrende des Moduls	Studiendekan
Medienformen	–

Literatur	-
-----------	---

Projektmanagement 1: Einführung und Grundlagen**Project Management 1: Introduction and Basics**

Nummer/Code	
Modulname	Projektmanagement in der Digitalen Transformation
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz; Wahlpflichtmodul (Integration: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft / Mensch–Organisation–Technik)
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Die Studierenden kennen wesentliche Grundelemente des Projektmanagements (PM). Sie haben Kenntnis von der Bedeutung und dem Wert des PM im Arbeitsleben und bei der Bewältigung von Fachaufgaben.</p> <p>Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Begriffe im Themenbereich, verschiedene Arten und Aufbauorganisationsformen von Projekten, Abläufen und die wesentlichen Prozesse im Projektmanagement.</p> <p>Die Studierenden können Projektmanagementkenntnisse auf die Organisation, Durchführung und Steuerung von Projekten anwenden.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü + HÜ
Lehrinhalte	In der Lehrveranstaltung (LV) werden wichtige Grundlagen des PM vermittelt. Dazu gehören neben wesentlichen Begriffsdefinitionen die Projektvoraussetzungen sowie die Projektziele. Darauf aufbauend werden Grundkenntnisse in Projektorganisation, Projektstrukturierung und zum Projektumfeld vermittelt. Schließlich werden die Grundlagen wesentlicher Elemente der Projektsteuerung, wie Termin- und Kostenplanung, Risikomanagement und Controlling eingeführt. Im Rahmen der Vorlesung werden auch einige Übungen mit den Studierenden durchgeführt. In Teil I wird über alle wichtigen Elemente des PM eine Einführung vermittelt.
Titel der Lehrveranstaltungen	Projektmanagement 1: Einführung und Grundlagen
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übungen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik M. Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen M. Sc. Elektrotechnik M. Sc. Informatik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch

Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 2 Ü (Einzeltermine, insg.; 10 Std.) Selbststudium 50 Std.
Studienleistungen	Aktive Teilnahme in den Übungen (Gruppenarbeit, Abgabe und Überprüfung der Ergebnisse inklusive mündliche Ergebnispräsentation)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Teilnahme an den Übungen
Prüfungsleistung	Klausur 60 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Timo Braun
Lehrende des Moduls	Prof. Dr. Timo Braun und wissenschaftliche Mitarbeiter
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktive Vorlesung; Folien (Powerpoint, Projektor) • Labor- und Hörsaalübung • Kursbegleitende Lektüre ausgewählter Lehrbücher (siehe Literatur) und wissenschaftlicher Fachaufsätze (die im Semesterverlauf bereitgestellt werden)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Bea, F., Scheurer, S., Hesselmann, S. 2020. Projektmanagement. 3. Auflage. UVK-Verlag: München. • Braun, T., Müller-Seitz, G. 2023. Digitale Transformation: Wandel durch Projekte. Vahlen: München. • Braun, T., Sydow, J. 2019. Projektmanagement und temporäres Organisieren. Kohlhammer: Stuttgart. • Timinger, H. 2017. Modernes Projektmanagement: Mit traditionellem, agilem und hybriderem Vorgehen zum Erfolg. Wiley: Weinheim.

Projektmanagement 2: Digitaler Wandel durch Projekte**Project Management 2: Digital Transformation through Projects**

Nummer/Code	
Modulname	Projektmanagement in der Digitalen Transformation
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz; Wahlpflicht (Integration: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft / Mensch–Organisation–Technik)
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden kennen die Aufgaben und Kompetenzen von Projektleitern/innen. Sie können wesentliche Strukturen und Abläufe der Projektplanung, -steuerung und -kontrolle beschreiben. Die Studierenden können unterschiedliche Formen der Projektaufbauorganisation beschreiben, miteinander vergleichen und in Abhängigkeit bestimmter Situationen eine geeignete auswählen. Sie beherrschen effektive Instrumente des Projektänderungs-, -risiko- und -stakeholdermanagements, können deren Vor- und Nachteile abwägen und situationsabhängig Tools und Konzepte in Anwendung bringen.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS + Ü (Einzeltermine)
Lehrinhalte	In der Lehrveranstaltung werden wichtige Grundlagen des Projektmanagements vermittelt. Der Lehrstoff hinsichtlich der Kernprozesse des Projektmanagements (Projektplanung, -controlling und -steuerung) sowie hinsichtlich Projektaufbauorganisation aus PM I wird vertieft und erweitert. Weitere Schwerpunkte liegen in der strategischen Positionierung und Implementierung von Projekten, der Mobilisierung und Führung der am Projekt beteiligten Personen und Organisationen, sowie der Gestaltung von organisationalem und technologischem Wandel mithilfe von Projekten. Im Rahmen der Vorlesung werden auch einige Übungen mit den Studierenden durchgeführt.
Titel der Lehrveranstaltungen	Projektmanagement 2: Digitaler Wandel durch Projekte
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik M. Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen M. Sc. Elektrotechnik M. Sc. Informatik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch

Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Vorherige Teilnahme am Modul „Projektmanagement 1: Einführung und Grundlagen“ wird empfohlen.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) + Ü (Einzeltermine, insg. 10 Std.) Selbststudium 50 Std.
Studienleistungen	Aktive Teilnahme (nachgewiesen durch Gruppenarbeit, Abgabe und Überprüfung der Ergebnisse inklusive mündliche Ergebnispräsentation)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Teilnahme an den Übungen
Prüfungsleistung	Klausur 60 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Timo Braun
Lehrende des Moduls	Prof. Dr. Timo Braun und wissenschaftliche Mitarbeiter
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktive Vorlesung; Folien (Powerpoint, Projektor) • Labor- und Hörsaalübung • Kursbegleitende Lektüre ausgewählter Lehrbücher (siehe Literatur) und wissenschaftlicher Fachaufsätze (die im Semesterverlauf bereitgestellt werden)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Bea, F., Scheurer, S., Hesselmann, S. 2020. Projektmanagement. 3. Auflage. UVK-Verlag: München. • Braun, T., Müller-Seitz, G. 2023. Digitale Transformation: Wandel durch Projekte. Vahlen: München. • Braun, T., Sydow, J. 2019. Projektmanagement und temporäres Organisieren. Kohlhammer: Stuttgart. • Timinger, H. 2017. Modernes Projektmanagement: Mit traditionellem, agilem und hybridem Vorgehen zum Erfolg. Wiley: Weinheim.

Prozessmanagement**Process Management**

Nummer/Code	
Modulname	Prozessmanagement
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Kenntnisse: Grundverständnis der modernen Strategien und Methoden zur Prozessgestaltung und -optimierung im Unternehmen
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS
Lehrinhalte	<p>In der Veranstaltung werden die relevanten Strategien und Methoden zum Prozessmanagement behandelt.</p> <p>Dazu gehören Themen wie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozessbeschreibung; • Prozessanalyse; • Prozessgestaltung; • Prozessbewertung/Prozesskennzahlen; • Prozesssimulation; • Prozessintegration; • Change Management / Organisationsentwicklung. <p>Dabei wird auf die Inhalte und die zu erzielenden Ergebnisse eingegangen. Weiterhin wird die Bedeutung der einzelnen Strategien und Methoden für den Unternehmenserfolg aufgezeigt. Insbesondere geht es um das Kennerlernen von Zielen, Vorgehen und Nutzen bei deren Anwendung.</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Prozessmanagement
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	<p>B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik B. Sc. Maschinenbau <ul style="list-style-type: none"> • Schlüsselkompetenz • Wahlpflichtmodul M. Sc. Maschinenbau <ul style="list-style-type: none"> • Schlüsselkompetenz • Wahlpflichtmodul B. Sc./MSc. Wirtschaftsingenieurwesen</p>
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 60 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Robert Refflinghaus
Lehrende des Moduls	Prof. Robert Refflinghaus
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Folienvortrag• Skript (ergänzend)• Office-Tools• Flipcharts• Metaplanatafeln• MindMap• Prozessmodellierungswerzeuge
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

Qualitätsmanagement I – Grundlagen und Strategien**Quality Management I – Basics and Strategies**

Nummer/Code	
Modulname	Qualitätsmanagement I – Grundlagen und Strategien
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Veranstaltung Qualitätsmanagement I soll fundierte Kenntnisse und ein grundlegendes Verständnis der modernen Qualitätsstrategien und -prinzipien im Unternehmen vermitteln.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS
Lehrinhalte	In der Veranstaltung werden ausführlich die relevanten QM-Strategien und -prinzipien behandelt (z. B. TQM, Führung/Mitarbeiterorientierung, Kundenorientierung, Business Excellence, Qualität und Wirtschaftlichkeit, TPM, KVP, Null-Fehler-Produktion, Six Sigma). Dabei wird auf die Inhalte und die zu erzielenden Ergebnisse im Unternehmen eingegangen. Weiterhin wird die Bedeutung der einzelnen Strategien und Prinzipien für das Qualitätsmanagement im Unternehmen aufgezeigt. Insbesondere geht es um das vertiefende Kennerlernen von Zielen, Vorgehen und Nutzen bei deren Anwendung.
Titel der Lehrveranstaltungen	Qualitätsmanagement I – Grundlagen und Strategien
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen M. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–
Prüfungsleistung	Klausur 60 Min.

Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Robert Refflinghaus
Lehrende des Moduls	Prof. Robert Refflinghaus
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Folienvortrag• Skript (ergänzend)
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Qualitätsmanagement I – Übung**Quality Management I – Exercise**

Nummer/Code	
Modulname	Qualitätsmanagement I – Übung
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Veranstaltung Qualitätsmanagement–Vertiefungsübung soll den praktischen Einsatz von modernen Qualitätsmethoden im Unternehmen vermitteln.
Lehrveranstaltungsarten	Ü 2 SWS
Lehrinhalte	In der Veranstaltung werden ausführlich relevante QM–Vorgehensweisen (z. B. QM–Dokumentation, Audits, Lieferantenbewertung) anhand von Beispielen behandelt. Dabei werden anhand von praktischen Übungsbeispielen die Inhalte und die zu erzielenden Ergebnisse verdeutlicht. Weiterhin wird dabei deren Bedeutung für das Qualitätsmanagement im Unternehmen aufgezeigt. Insbesondere geht es um das vertiefende Kennerlernen von Zielen, Vorgehen und Nutzen bei beim praktischen Einsatz.
Titel der Lehrveranstaltungen	Qualitätsmanagement I – Übung
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Übungen, Gruppenarbeit, Projektarbeit, Rechnerübungen, Simulationsübungen, Gruppendiskussionen, Fallstudien,
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen M. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	QM I
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Die Teilnehmerzahl ist auf 25 beschränkt.
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–
Prüfungsleistung	Bewertung von Übungsaufgaben, die in Kleingruppen bearbeitet werden

Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Robert Refflinghaus
Lehrende des Moduls	M. Sc. Christian Esser
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Foliovortrag• Skript (ergänzend)• PC-Programme aus dem Bereich QM• Office-Tools• Flipcharts• Metaplanatafeln• MindMap
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Qualitätsmanagement II – Konzepte und Methoden**Quality Management II – Concepts and Methods**

Nummer/Code	
Modulname	Qualitätsmanagement II – Konzepte und Methoden
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Kenntnisse: grundlegendes Verständnis der modernen Qualitätskonzepte und -methoden im Unternehmen</p> <p>Fertigkeiten: Beurteilung von Einsatzmöglichkeiten und Nutzen von Qualitätskonzepten und -methoden im Unternehmensumfeld</p> <p>Kompetenzen: Anwendung von Qualitätskonzepten und -methoden auf Problemstellungen im Unternehmen</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS
Lehrinhalte	In der Veranstaltung werden ausführlich die relevanten QM-Konzepte und QM-Methoden behandelt (z. B. QFD, Problemlösungsmethoden, FMEA, DoE, Lieferantenmanagement, Q-/M7). Dabei wird auf die Inhalte und die zu erzielenden Ergebnisse eingegangen. Weiterhin wird die Bedeutung der einzelnen Methoden für das Qualitätsmanagement im Unternehmen aufgezeigt. Insbesondere geht es um das vertiefende Kennerlernen von Zielen, Vorgehen und Nutzen bei der Methoden-Anwendung
Titel der Lehrveranstaltungen	Qualitätsmanagement II – Konzepte und Methoden
(Lehr- / Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	<p>B. Sc. Maschinenbau</p> <p>B. Sc. Mechatronik</p> <p>M. Sc. Maschinenbau</p> <p>M. Sc. Mechatronik</p> <p>B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen</p> <p>M. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen</p>
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	QM I
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–

Prüfungsleistung	Klausur 60 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Robert Refflinghaus
Lehrende des Moduls	Prof. Robert Refflinghaus
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Folienvortrag• Skript (ergänzend)
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Qualitätsmanagement II – Übung**Quality Management II – exercise**

Nummer/Code	
Modulname	Qualitätsmanagement II – Übung
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Veranstaltung Qualitätsmanagement II – Übung soll den praktischen Einsatz von modernen Qualitätsmethoden im Unternehmen vermitteln
Lehrveranstaltungsarten	Ü 2 SWS
Lehrinhalte	In der Veranstaltung werden ausführlich relevante QM–Methoden (z. B. FMEA, QFD) anhand von Beispielen behandelt. Dabei werden anhand von praktischen Übungsbeispielen die Inhalte und die zu erzielenden Ergebnisse verdeutlicht. Weiterhin wird dabei deren Bedeutung für das Qualitätsmanagement im Unternehmen aufgezeigt. Insbesondere geht es um das vertiefende Kennerlernen von Zielen, Vorgehen und Nutzen bei beim praktischen Einsatz.
Titel der Lehrveranstaltungen	Qualitätsmanagement II – Übung
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Übungen, Gruppenarbeit, Projektarbeit, Rechnerübungen, Gruppen–diskussionen, Fallstudien
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen M. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	QM II
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Die Teilnehmerzahl ist auf 25 beschränkt.
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–
Prüfungsleistung	Bewertung von Übungsaufgaben, die in Kleingruppen bearbeitet werden
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits

Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Robert Refflinghaus
Lehrende des Moduls	M. Sc. Christian Esser
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Foliovortrag• Skript (ergänzend)• PC-Programme aus dem Bereich QM• Office-Tools• Flipcharts• Metaplanatafeln• MindMap
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Qualitätsmanagement Projektseminar – Anwendung des Qualitätsmanagements**Quality Management Projectseminar – Application of Quality Management**

Nummer/Code	
Modulname	Qualitätsmanagement Projektseminar – Anwendung des Qualitätsmanagements
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<ul style="list-style-type: none"> • Selbständige und eigenverantwortliche Informationsbeschaffung/-recherche zu einer gegebenen Aufgabenstellung. • Planung und Ausgestaltung einzelner Arbeitsschritte • Nutzen von Qualitätsmanagement–Methoden und –Vorgehensweisen. • Erfahrungen mit Teamarbeit • Berichterstellung und Ergebnispräsentation
Lehrveranstaltungsarten	S 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen verschiedener Arbeitstechniken für die Planung und Durchführung von Projekten • Kennenlernen des praktischen Einsatzes von unterschiedlichen Qualitätsmanagement–Methoden und –Vorgehensweisen • Sichtung und Aufbereitung existierender Informationen zu einer gegebenen Aufgabenstellung im Bereich des Qualitätsmanagements • Analyse, Bewertung und Optimierung eines definierten Prozesses unter Einsatz von Qualitätsmanagement–Methoden und –Vorgehensweisen • Erarbeitung von QM–Maßnahmen
Titel der Lehrveranstaltungen	Qualitätsmanagement Projektseminar – Anwendung des Qualitätsmanagements
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Gruppenarbeit, Projektarbeit, praktische Arbeiten, Seminar, Präsentationen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen M. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	QM I + QM II ; Bereitschaft zur Teamarbeit und eigenverantwortliches Arbeiten
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich, Teilnehmerzahl ist auf 25 beschränkt.
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS S (30 Std.) Selbststudium 60 Std.

Studienleistungen	Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Bewertung von Projektarbeit durch Zwischen-Präsentationen, End-Präsentation und Projektabschlussbericht in Kleingruppen
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Robert Refflinghaus
Lehrende des Moduls	Prof. Robert Refflinghaus
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Folienvortrag• Script (ergänzend)• Office-Tools• Flipcharts• Metaplanatafeln• MindMap
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Qualitätsmanagement Projektseminar – Grundlagen des Qualitätsmanagements**Quality Management Projectseminar – Basics of Quality Management**

Nummer/Code	
Modulname	Qualitätsmanagement Projektseminar – Grundlagen des Qualitätsmanagements
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<ul style="list-style-type: none"> • Selbständige und eigenverantwortliche Informationsbeschaffung/-recherche zu einer gegebenen Aufgabenstellung • Planung und Ausgestaltung einzelner Arbeitsschritte • Nutzen von Qualitätsmanagement–Methoden und –Vorgehensweisen • Erfahrungen mit Teamarbeit • Berichterstellung und Ergebnispräsentation
Lehrveranstaltungsarten	S 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen verschiedener Arbeitstechniken für die Planung und Durchführung von Projekten • Kennenlernen des praktischen Einsatzes von unterschiedlichen Qualitätsmanagement–Methoden und –Vorgehensweisen • Sichtung und Aufbereitung existierender Informationen zu einer gegebenen Aufgabenstellung im Bereich des Qualitätsmanagements • Analyse, Bewertung und Optimierung eines definierten Prozesses unter Einsatz von Qualitätsmanagement–Methoden und –Vorgehensweisen • Erarbeitung von QM–Maßnahmen
Titel der Lehrveranstaltungen	Qualitätsmanagement Projektseminar – Grundlagen des Qualitätsmanagements
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Gruppenarbeit, Projektarbeit, praktische Arbeiten, Seminar, Präsentationen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen M. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	QM I + QM II ; Bereitschaft zur Teamarbeit und eigenverantwortliches Arbeiten
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich, Teilnehmerzahl ist auf 25 beschränkt.
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS S (30 Std.) Selbststudium 60 Std.

Studienleistungen	Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Bewertung von Projektarbeit durch Zwischen-Präsentationen, End-Präsentation und Projektabschlussbericht in Kleingruppen
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Robert Refflinghaus
Lehrende des Moduls	Prof. Robert Refflinghaus
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Folienvortrag• Script (ergänzend)• Office-Tools• Flipcharts• Metaplanatafeln• MindMap
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Speed Reading**Speed Reading**

Nummer/Code	
Modulname	Speed Reading
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Kenntnisse: Kennen von Lesepraktiken, Lernmethoden, Zeitmanagement</p> <p>Fertigkeiten: kognitive und praktische Fertigkeiten in Bezug auf Schnelllesen</p> <p>Kompetenzen: Schnelles lesen, schnellere und bessere Texterfassung, effektives Lesen und Lernen, besseres Behalten von Informationen</p> <p>Lernziele: Lernziele sind die Steigerung der Lesegeschwindigkeit und die Erhöhung des Textverständnisses durch gezielte Übungen zum Abbau von Leseblockaden, Leseübungen und die Aneignung neuer Schnelllesetechniken. Außerdem soll durch die Vorstellung verschiedener Lernmethoden die Merkfähigkeit gesteigert werden.</p>
Lehrveranstaltungsarten	S 2 SWS Blockveranstaltung
Lehrinhalte	<p>Nach der Einführung in theoretische Inhalte (Gehirnphysiologie, Lesegewohnheiten, Wahrnehmung von Informationen) werden im Seminarverlauf verschiedene Lesetechniken und -hilfen vorgestellt sowie Lese- und Blickübungen durchgeführt. Ein Lesetest zu Beginn stellt das eigene Lesetempo fest, das durch Leseübungen beschleunigt werden soll. Vorgestellt wird auch eine Übungseinheit der Lernsoftware „Speed Reading Trainer“. Um das Gelesene besser behalten zu können, werden die Informationsaufnahme und –speicherung im Gehirn anhand verschiedener Lernmethoden angesprochen.</p> <p>Lese- und Lernmanagement sind weitere Themen. Sie beinhalten ein gutes Zeitmanagement, das gezielte Nichtlesen, die Vor- und Nachbereitung, Umgebungsbedingungen beim Lesen, das selektive Lesen von Fachbüchern und die Frage, wie ich am besten Notizen mache.</p> <p>Im Wechsel zwischen theoretischen Inhalten und praktischen Übungen finden in jeder Veranstaltung Lese-, Koordinations-, Entspannungs-, Konzentrations- und Augenmuskelübungen statt.</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Speed Reading
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Übungen, Gruppenarbeit, Gruppendiskussionen, Erörterungen, Seminar, Blockveranstaltung, Präsentationen, Vorträge
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester

Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Gute Deutschkenntnisse
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS S (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Referat, Abschluss test, Lese- und Lernnachweise
Anzahl Credits für das Modul	2 Credits
Lehreinheit	SCL
Modulverantwortliche/r	Dr. Christiane Potzner
Lehrende des Moduls	Dr. Christiane Potzner
Medienformen	Präsentationen
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Buzan, Tony (2007): Speed Reading. Schneller lesen. Mehr verstehen. Besser behalten. München. Wilhelm Goldmann. Weitere Literatur wird im Seminar bekannt gegeben.

Strategic Project Management**Strategic Project Management**

Nummer/Code	
Modulname	Strategic Project Management
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz; Wahlpflichtmodul (Integration: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft / Mensch–Organisation–Technik)
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden verstehen die strategische Dimension von Projekten und sind in der Lage, deren Auswirkungen auf die Ertragskraft von Unternehmen einzuordnen. Sie können Potenziale abwägen und Projekte so ausgestalten, dass diese einen substanzialen Wertbeitrag für Unternehmen leisten können. Ferner sind die Studierenden in der Lage, projektübergreifende Dynamiken sowie Innovations- und Kooperationspotenziale kritisch zu reflektieren.
Lehrveranstaltungsarten	2 SWS
Lehrinhalte	<p>Das strategische Projektmanagement erkennt das Potenzial von Projekten, die Innovations- und Adoptionsfähigkeit sowie auch die Ertragskraft ganzer Unternehmen maßgeblich zu beeinflussen und zu unterstützen. Die Lerninhalte dieses Moduls umfassen u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe des strategischen Managements im Projektkontext • Akteure im strategischen Projektmanagement • Projektbezogene Fragen des strategischen Managements • Projektübergreifende Fragen des strategischen Managements (u.a. Multiprojekt-, Projektpool- und Programmmanagement) • Theorie und Praxis der strategischen Entscheidungsfindung • Strategische Analysen (interne Unternehmensanalyse, externe Marktanalyse) • Strategieimplementierung auf unterschiedlichen Ebenen (Unternehmens-, Geschäftsbereich-, Projektstrategien) • Strategische Allianzen und Projektnetzwerke • Innovation und Entrepreneurship durch strategische Projekte • Strategischer Projekteinfluss auf der Branchen-/Feldebene
Titel der Lehrveranstaltungen	Strategic Project Management
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Interaktive Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau M. Sc. Maschinenbau Offen für Studierende anderer Fachbereiche, soweit der jeweilige Studiengang eine Einbringung des Fachs im Wahlbereich zulässt.
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	englisch (Regelfall), deutsch (nach Ankündigung)

Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen wird eine vorherige Belegung der Module „Grundlagen des Projektmanagements (Teil 1 und 2)“
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Vorlesung (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Aktive Teilnahme (Beteiligung an Gruppenarbeiten und –diskussionen sowie Diskussionsbeiträge während der Lehrveranstaltung)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–
Prüfungsleistung	Klausur 45 Min. oder mündliche Prüfung 20 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Timo Braun
Lehrende des Moduls	Prof. Dr. Timo Braun und wissenschaftliche Mitarbeiter
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktive Vorlesung; Folien (Powerpoint, Projektor) • Kursbegleitende Lektüre ausgewählter Lehrbücher (siehe Literatur) und wissenschaftlicher Fachaufsätze (die im Semesterverlauf bereitgestellt werden)
Literatur	<p>Whittington, R., Angwin, D., Regner, P., Johnson, G., Scholes, K., Koleva, P. 2020. Exploring Strategy, Text and Cases. 12. Auflage. Pearson Education: Harlow.</p> <p>Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>

Studienlotsen**Study Guides**

Nummer/Code	
Modulname	Studienlotsen
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Im Studienlotsenprojekt stehen ehrenamtliches Engagement und Kommunikationskompetenzen im Vordergrund. Studierende lernen, selbstständig StudienanfängerInnen zu betreuen und zu beraten. TeilnehmerInnen des Projekts durchlaufen zu Projektbeginn eine Schulung, die zum Ziel hat, die Studienlotsen umfassend auf ihre Aufgaben und Rolle vorzubereiten. Darüber hinaus werden die Studienlotsen aktiv in das Projektmanagement eingebunden und sollen lernen, sich weitgehend selbst zu organisieren. Semesterbegleitend finden weitere Treffen statt, die vor allem dem Austausch unter den ProjektteilnehmerInnen dienen.
Lehrveranstaltungsarten	PrM 1,5 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationskompetenz (Gesprächsführung, Betreuung und Beratung) • Soziale Kompetenzen (Rollenreflexion und -verständnis, Lotsenprofil) • Organisationskompetenz (Planung und Durchführung von Veranstaltungen innerhalb des Projekts sowie der Betreuung der StudienanfängerInnen; eigenverantwortliche Mitgestaltung des Projekts)
Titel der Lehrveranstaltungen	Studienlotsen
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Es wird eine Mischung unterschiedlicher Methoden genutzt, v.a.: Vortrag/Input, Gruppenarbeit und Austausch, selbstgesteuertes Lernen und Organisation.
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Gute Kenntnisse über formalen und inhaltlichen Aufbau des Studiums
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Mind. 3. Fachsemester
Studentischer Arbeitsaufwand	1,5 SWS PrM (20 Std.) Selbststudium 40 Std.
Studienleistungen	Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen des Projekts

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Abgabe eines schriftlichen Leistungsnachweises
Anzahl Credits für das Modul	2 Credits
Lehreinheit	SCL
Modulverantwortliche/r	Jacqueline Wendel
Lehrende des Moduls	Jacqueline Wendel
Medienformen	-
Literatur	-

Team- und Konfliktmanagement**Team- and Conflict-Management**

Nummer/Code	
Modulname	Team- und Konfliktmanagement
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen die wesentlichen Grundlagen über Gruppenprozesse und Konflikte • lernen an praktischen Beispielen die verschiedenen Teamentwicklungsmöglichkeiten kennen (Übungen zur Teamentwicklung, evtl. Outdoor-Übungen, erlebnisorientierte Teamentwicklungsübungen) • lernen verschiedene Teamrollen kennen und können diese auf ihr eigenes Verhalten übertragen. • kennen die verschiedenen Arten von Konflikten und mögliche Konsequenzen. • wissen, warum Konflikte entstehen, durch welche Faktoren sie begünstigt werden und welche Eskalationsstufen es gibt. • kennen die verschiedenen Interventionsmethoden zum Konfliktmanagement. • lernen sich selbst im Umgang mit schwierigen und konflikthaften Situationen zu reflektieren.
Lehrveranstaltungsarten	S 2 SWS
Lehrinhalte	<p>In dem Seminar werden theoretische Grundlagen und praktische Aspekte zur Teamentwicklung und zum Konfliktmanagement sowie zur Kommunikation in Arbeitsgruppen/Teams anhand von Vorträgen und Referaten vermittelt und durch Übungen/Diskussionen vertieft.</p> <p>Methoden des Konfliktmanagements wie z. B. Moderation, Coaching, Teamtraining, Verhandlung, Mediation werden thematisiert und durch praktische Übungen vertieft. Diskutiert werden Aspekte wie z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was ist ein Team? Welche Teamphasen gibt es? Führung von Teams. • Welche Teamrollen gibt es? • Was bedeutet Teamleistung, -dynamik, und -kohäsion? • Beispiele von Teamarbeit in der Praxis. • Was ist ein Konflikt? Was sind Besonderheiten sozialer Konflikte? • Welche Arten von Konflikten gibt es, welche Typologien eignen sich zur Klassifizierung und als Grundlage der Diagnose? • Wie und warum entstehen Konflikte? • Wie können Konflikte analysiert, bearbeitet und/oder vermieden werden? Ansätze zum kurativen und präventiven Konfliktmanagement <p>Theoretische und praktische Kenntnisse über Teams sowie über Konflikte (Hintergründe, Arten, Formen, Eskalationsstufen, Konfliktanalyse, Konfliktlösung und -prävention)</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Team- und Konfliktmanagement
(Lehr-/ Lernformen)	Seminar und Übungen

Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau <ul style="list-style-type: none"> • Schlüsselkompetenz B. Sc. Mechatronik <ul style="list-style-type: none"> • Schlüsselkompetenz M.Sc. Maschinenbau <ul style="list-style-type: none"> • Schlüsselkompetenz • Wahlpflichtmodul M.Sc. Mechatronik <ul style="list-style-type: none"> • Schlüsselkompetenz M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Personalführung, Arbeits- und Organisationspsychologie 2
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich. Teilnehmerzahl ist auf 15 beschränkt.
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS S (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Aktive Mitarbeit; Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung 90 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Oliver Sträter
Lehrende des Moduls	Prof. Oliver Sträter
Medienformen	Metaplan, Flipchart, Beamer, PC, Multimodale Interaktion
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Glasl (2004) Konfliktmanagement: Ein Handbuch für Führungs-kräfte, Beraterinnen und Berater. 8te Auflage. Haupt-Verlag. • Berkels (2008): Konflikttraining: Konflikte verstehen, analysieren, bewältigen. 9te Auflage. Verlag Recht und Wirtschaft. • Vopel (2008). Kreative Konfliktlösung. 3te Auflage: Iskopress • Meier (2005) Wege zur erfolgreichen Teamentwicklung. Überarbeitete Neuauflage 2005. SolutionSurfers • Steinmann/Schreyögg (2005) Management – Grundlagen der Unternehmensführung, Konzepte, Funktionen, Fallstudien. 6. Auflage • Rosenstiel (2007) Grundlagen der Organisationspsychologie, 6. Auflage • Kunz (1996) Teamaktionen: Ein Leitfaden für kreative Projektarbeit. Campus Verlag

Teamarbeit**Teamwork**

Nummer/Code	
Modulname	Teamarbeit
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden erlernen mit Hilfe externer Experten Problemlösungsmethoden im Team, u.a. Design-Thinking, und die Fähigkeit Problemstellungen im Team zu erarbeiten und zu managen. Das Erlernte wird anhand praktischer Arbeiten geübt und befähigt die Studierenden erfolgreich in einem Team zu arbeiten.</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Rollenzuteilung im Team klären und einhalten, • die Kommunikation im Team gestalten, wahrnehmen und steuern, • organisatorische Aufgaben und Führungsverantwortung übernehmen, • die Dynamik eines Teams erkennen und gestalten, • Problemzusammenhänge verstehen und Lösungsalternativen entwickeln, • Konflikte im Team erkennen und lösen, • Teamarbeit in Stresssituationen bewältigen.
Lehrveranstaltungsarten	PS 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Design-Thinking • Teamorganisation • Teammanagement • Rollenverhalten • Kommunikationsverhalten • Konflikt-Verhalten • Umgang mit Emotionen.
Titel der Lehrveranstaltungen (Lehr-/ Lernformen)	Teamarbeit
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Aktive Mitarbeit im RoboCup-Team CarpeNoctem, Gruppen-diskussionen, begleitende Vorträge durch externe Experten, aktive Vorbereitung und Durchführung der Teilnahme an internationalen RoboCup-Turnieren
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	bilingual
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich, Teilnehmerzahl ist auf 16 beschränkt.

Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS PS (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Teilnahme an selbst organisierter Gruppenarbeit, KickOff-Workshop (praktische Übungen im Kolloquium)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Projektarbeit, mündliche Prüfung (10 Minuten) und Abschlussbericht (ca. 10 Seiten/ Gruppe)
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Kurt Geihs
Lehrende des Moduls	Prof. Kurt Geihs
Medienformen	Folien, Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Jürgen Ebeldinger, Thomas Range; Durch die Decke denken – Design-Thinking in der Praxis, Redline (2013)• Cornelia Edding, Karl Schattenhofer; Einführung in die Teamarbeit; Carl Auer Verlag (2012)• Nigel Cross; Designerly Ways of Knowing; Wiley (2006)

Umweltwissenschaftliche Grundlagen für Ingenieure**Fundamentals of environmental sciences for engineers**

Nummer/Code	
Modulname	Umweltwissenschaftliche Grundlagen für Ingenieure
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Ziel der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung von Kenntnissen über die grundlegenden Prinzipien der Umweltwissenschaften. Es werden insbesondere die Bereiche Wasser, Klima, Böden und terrestrische Ökosysteme behandelt. Dabei liegt der Schwerpunkt auf einer integrativen Betrachtung von naturwissenschaftlichen Aspekten und der anthropogenen Beeinflussung von Umweltgütern.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS
Lehrinhalte	<p>Thema Wasser: Der hydrologische Kreislauf, Nutzung von Wasserressourcen und Auswirkungen auf Wasserqualität.</p> <p>Thema Klimasystem der Erde und Klimawandel: Die Atmosphäre der Erde, Klima und Wetter, Auswirkungen des Klimawandels und Strategien zum Umgang mit dem Klimawandel</p> <p>Thema Böden und Landnutzung: Grundlagen der Bodenkunde, Bodenfunktionen, Landnutzungsänderungen und deren Umweltfolgen</p> <p>Thema terrestrische Ökosysteme: Biodiversität, Ökosysteme, Ökosystemdienstleistungen</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Umweltwissenschaftliche Grundlagen für Ingenieure
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik M. Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz B. Sc. Umweltingenieurwesen B.Sc. Informatik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	Deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Interesse an der systemorientierten Betrachtung von Umweltproblemen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Vorlesung (30 Std.) Selbststudium 60 Std.

Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 45 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Schaldach
Lehrende des Moduls	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Schaldach
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Powerpoint-Präsentationen
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Begon, M., Harper, C.R., Townsend, J.L., 2014. Ökologie. Springer Spektrum.• Blume, H.-O., Scheffer, F., 2010. Scheffer/Schachtschabel – Lehrbuch der Bodenkunde. Spektrum Akademischer Verlag.• Costanza et al., 2001. Einführung in die ökologische Ökonomik. UTB Wissenschaft.• Heinrich, D., Hergt, M. (1998) dtv – Atlas Ökologie. Dtv.• Kraus, D., Ebel., U., 2003. Risiko Wetter. Springer Verlag.• Steinhardt, U., 2011. Lehrbuch der Landschaftsökologie. Spektrum Akademischer Verlag.

Unternehmensgründung – ClimaTec!**Startup ClimaTec!**

Nummer/Code	
Modulname	Unternehmensgründung – ClimaTec!
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Ziel ist es dabei, reale Gründungsideen im Bereich Klimaschutz-Klimaanpassung – Nachhaltigkeit in Teams bis hin zum Pitch vor einer fachkundigen Jury als Abschlussleistung zu entwickeln. Die wesentlichen Grundlagen der Unternehmensgründung werden vermittelt, die Studierenden wenden diese in Gruppen praktisch an, erstellen einen Businessplan und präsentieren ihre Ergebnisse als Pitch. Durch die Veranstaltung werden wichtige Kompetenzen wie effektives Arbeiten in Gruppen, Präsentationstechniken, Grundlagen effektiver Kommunikation und selbständiges Lernen gefördert. Die Gründungsideen für die Lehrveranstaltungen orientieren sich an diesen Schwerpunkten, um diese zu unterstützen.
Lehrveranstaltungsart	Seminar, 4 SWS (3–6 ECTS)
Lehrinhalte	<p>Die Veranstaltung gliedert sich in die vier bzw. fünf Teilbereiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen und „Handwerkszeug“ Dazu zählen die Themen Finanzen und Finanzierung, Recht sowie die Erstellung eines Businessplans. 2. Gründer berichten Es werden verschiedene „Gründungsgeschichten“ von Gründern präsentiert und diese Fallstudien analysiert. Ein Bestandteil ist hierbei auch die Analyse von gescheiterten Vorhaben und der Umgang damit. 3. Erstellen Businessplan (5 Tage, 24h) mit Betreuung Innerhalb von fünf Tagen (freie Zeiteinteilung) erarbeiten Teams (2–4 Studierende) einen Businessplan für konkrete Aufgaben mit kontinuierlicher Betreuung durch Coaches. 4. Pitch vor fachkundiger Jury mit Prämierung Abschließende Präsentation des Businessplans als Pitch (10 Minuten). Das Format ähnelt dabei einem realen Investorengespräch. 5. Zusätzliche Ausarbeitung eines Businessplans auf ca. 30–40 Seiten als Word-Dokument auf Basis der erarbeiteten Ergebnisse. <p>Für die ersten vier Teilbereiche werden 3 ECTS vergeben. Für die zusätzliche Ausarbeitung des Businessplans (Teilbereich 5) werden weitere 3 ECTS vergeben (ca. 3 Wochen Aufwand).</p>
Titel der Lehrveranstaltung	Unternehmensgründung – ClimaTec!

Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Einführende Grundlagen als Vortrag, Erfahrungsberichte von Gründern, anschließend Gruppenarbeit und selbstgesteuertes Lernen. Im Teilbereich 5 Ausarbeitung eines Businessplans.
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik B. Sc. Informatik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen B. Sc. Bauingenieurwesen B. Sc. Umweltingenieurwesen M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik M. Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz M. Sc. Informatik M. Sc. Elektrotechnik M. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen M. Sc. Bauingenieurwesen M. Sc. Umweltingenieurwesen
Dauer des Angebotes des Moduls	1 Semester, Blockveranstaltung (verteilt auf 2–3 Wochen)
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	jedes Semester
Sprache	Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	4 SWS S (50 Std.) Selbststudium 50 Std. und ggf. zusätzlich schriftl. Ausarbeitung ca. 30–40 Seiten (Word)
Studienleistungen	Abschlusspräsentation und ggf. Businessplan
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–
Prüfungsleistung	Präsentation mit Diskussion
Anzahl Credits für das Modul	3–6 Credits (mit oder ohne Ausarbeitung Businessplan)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Jens Hesselbach
Lehrende des Moduls	Prof. Dr.-Ing. Jens Hesselbach / Prof. Dr.-Ing. Mark Junge
Medienformen	Theorie: Folien (Power Point)
Literatur	– Osterwalder & Pigneur: Business Model Generation – Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. 2011 Campus Verlag GmbH, Frankfurt am Main.

	- Aulet: Disciplined Entrepreneurship: 24 Steps to a Successful Startup. 2013 John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey.
--	--

Vektoranalysis**Vector calculus**

Nummer/Code	
Modulname	Vektoranalysis
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Die Studierenden sind mit topologischen Konzepten, wie offenen Mengen und dem Rand einer Menge vertraut.</p> <p>Die Studierenden haben klassische Beispiele für Wege, Skalarfelder und Vektorfelder kennengelernt und verfügen über physikalische Anwendungen der jeweiligen Begriffe.</p> <p>Sie verfügen über Kenntnisse zu den Grundlagen der Variationsrechnung.</p> <p>Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, eine notwendige und eine hinreichende Bedingung dafür anzugeben, dass ein Vektorfeld ein Potential bzw. ein Vektorpotential besitzt.</p> <p>Außerdem sind die Studierenden fähig, die Länge eines Weges zu berechnen sowie Skalar- und Vektorfelder entlang von Wegen zu integrieren.</p> <p>Es herrscht Sicherheit im Umgang mit den Differentialoperatoren Gradient, Divergenz und Rotation, sowie mit dem Laplace-Operator. Abschließend sind die Studierenden in der Lage, Skalar- und Vektorfelder über gekrümmte Flächen zu integrieren und können die Integralsätze von Gauß, Green und Stokes sowohl formulieren, als auch einsetzen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Topologie des \mathbb{R}^n • Skalar- und Vektorfelder • Wege und ihre Länge • Variationsrechnung • Wegintegrale 1. und 2. Art • Potentiale • Operatoren der mathematischen Physik • Untermannigfaltigkeiten des \mathbb{R}^n • Integralsätze von Gauß, Green und Stokes
Titel der Lehrveranstaltungen	Vektoranalysis
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übungen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik

	M. Sc. Bauingenieurwesen
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Höhere Mathematik 1 bis 3
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS VL (45 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Klausur 90–120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Dr. Daniel Wallenta
Lehrende des Moduls	Dr. Daniel Wallenta
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Tafelanschrieb • Skript
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • R. Courant/D. Hilbert: Methoden der mathematischen Physik I, Springer Verlag • K. Burg/H. Haf/F. Wille/A. Meister: Vektoranalysis, Springer Vieweg • H. Vogel: Gerthsen Physik, Springer • H. Amann, J. Escher: Analysis I–III, Birkhäuser • H. Heuser: Lehrbuch der Analysis Teil 1 und 2, Teubner

Vom Hörsaal in die Berufspraxis: Wissenschaftskommunikation für Ingenieur*innen**English Translation**

Nummer/Code	
Modulname	Vom Hörsaal in die Berufspraxis: Wissenschaftskommunikation für Ingenieur*innen
Art des Moduls	Schlüsselkompetenzen
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Die Teilnehmer*innen</p> <ul style="list-style-type: none"> - haben ein Verständnis für die Bedeutung von Wissenschaftskommunikation entwickelt, - wissen, wie wissenschaftliche Erkenntnisse zielgruppenspezifisch und verständlich kommuniziert werden können, - haben praktische Erfahrungen als Kommunikator*innen in verschiedenen Formaten gesammelt - kennen verschiedene Ansätze, wissenschaftliche Inhalte medial zu veranschaulichen, - sind in der Lage, Ingenieurwissenschaftliche Inhalte auf unterschiedlichen Plattformen zu veröffentlichen. <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommunikationskompetenz - Methodenkompetenz
Lehrveranstaltungsarten	Blockseminar 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Was ist Wissenschaftskommunikation und wofür brauchen wir sie? • Wie wird Wissen verhandelt und wie wird unsere Wahrnehmung der Wirklichkeit davon beeinflusst? • Vom Fachchinesisch zur klaren Aussage (Linguistik und Verständlichkeitforschung) • Framing • Ingenieur*innen als Kommunikator*innen (Körpersprache, Stimme, mediale Stützung, Sprachstil) • Thematisierung und Erprobung verschiedener Formate der Wissenschaftskommunikation (Eine Auswahl aus folgender Liste): <ul style="list-style-type: none"> ○ Präsentation ○ Ted Talk ○ Science Slam ○ Presseartikel/Blog ○ Wisskomm 2.0 (Social Media) ○ Wisskomm im betrieblichen Kontext ○ Podcasts ○ Wisskomm analog: verständlich schreiben ○ ... • Multimodale Gestaltungsmöglichkeiten (Mediengestaltung) <ul style="list-style-type: none"> ○ Wie greifen Text und Bild ineinander? ○ Grafiken und Schaubilder ○ Fotos und Videos

Titel der Lehrveranstaltungen	Vom Hörsaal in die Berufspraxis: Wissenschaftskommunikation für Ingenieur*innen
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Gruppenarbeiten, Vorträge, kollaboratives und kooperatives Lernen, handlungs- und produktionsorientierte Lehrformen, Rollenspiele, praktische Anteile,
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau M. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<ul style="list-style-type: none"> - Bereitschaft, in Kommunikationsprojekten des Fachbereichs mitzuwirken - Eventuell kurzes Motivationsschreiben
Studentischer Arbeitsaufwand	Blockseminar 30 Stunden Eigenarbeit 60 Stunden.
Studienleistungen	<ul style="list-style-type: none"> - Medial aufbereitete Inhalte, in denen Wissenschaftskommunikation betrieben wird (Präsentation, Instagram-Beitrag, Podcast, Science Slam, Ted Talk)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> - Portfolio (10–15 S.) oder - Hausarbeit
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehrinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Studiendekan
Lehrende des Moduls	Dr. Daniel Koch
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentationen • Filme • Planspiel
Literatur	.

Workshop zur Leitung von Tutorien**Workshop for tutors**

Nummer/Code	
Modulname	Workshop zur Leitung von Tutorien
Art des Moduls	Schlüsselkompetenz
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Die Studierenden haben die Fähigkeit, im Rahmen von Kleingruppen eigenes Wissen und erworbene Kenntnisse zu vermitteln.</p> <p>Sie verfügen über folgende Kompetenzen: Leitung von Lerngruppen, Vermitteln von Lernmethoden, Motivation von Lernenden, Erhöhung der Sprachkompetenz, Konfliktlösungen finden, Zeitmanagement</p>
Lehrveranstaltungsarten	Pr 2 SWS Blockveranstaltung
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenvermittlung, • Kurzvorträge, • Erarbeitung von Lernmethoden, -strategien und -stilen, • Konfliktmanagement, • Kreativmethoden, • Gruppenarbeit.
Titel der Lehrveranstaltungen (Lehr-/ Lernformen)	Workshop zur Leitung von Tutorien
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Gruppenarbeit, Präsentationen, Seminar
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Je nach Nachfrage im Winter- oder Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Tätigkeit als Tutor
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Pr (30 Std.)
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	-
Prüfungsleistung	Mündliches Referat (15 Min., 1 Credit) oder schriftliche Ausarbeitung (5–20 Seiten, 3 Credits)
Anzahl Credits für das Modul	1 oder 3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15

Modulverantwortliche/r	Studiendekan
Lehrende des Moduls	Studiendekan
Medienformen	-
Literatur	-

Wahlpflichtmodule

Für die Belegung der Wahlpflichtveranstaltungen muss eine Schwerpunktsetzung erfolgen und einer der angebotenen Schwerpunkte ausgewählt werden:

- Maschinenbau
- Elektrotechnik

Es sind aus diesem Schwerpunkt vertiefende Module im Umfang von insgesamt 20 Credits zu wählen.

Für den Bereich der Wahlpflichtveranstaltungen müssen die zugehörigen Module den jeweiligen Schwerpunktlisten entnommen werden, welche auf der Studiengangs-Homepage veröffentlicht sind.

Angewandte Regelungstechnik in der Fahrzeugmechatronik**Applied Control Engineering in Vehicle Mechatronics**

Nummer/Code	
Modulname	Angewandte Regelungstechnik in der Fahrzeugmechatronik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studenten lernen Probleme und deren Lösungen kennen, die eine praktische Regelungsaufgabe mit sich bringt. Dabei wird der gesamte, reale Regelkreis betrachtet.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Elemente/Komponenten eines realen, digitalen Regelkreises • Modellbildung eines Fahrzeugantriebsstrangs • Praktische Umsetzung einer Regelungsaufgabe am Beispiel der aktiven Ruckdämpfung im Fahrzeugantriebsstrang
Titel der Lehrveranstaltungen	Angewandte Regelungstechnik in der Fahrzeugmechatronik
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung, Tutorien, Laborpraktika, Simulationsübungen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Grundlagen analoge und digitale Regelungstechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	Studienleistungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 60 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min. Bei entsprechender Ankündigung durch den Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung können Teilleistungen der abschließenden Prüfung in vorgezogenen lehrveranstaltungsbegleitenden Leistungen erbracht werden.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Michael Fister

Lehrende des Moduls	Dr.- Ing. Christian Spieker
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Tafel, Beamer,• Simulationsrechner,• Versuchsaufbau
Literatur	Wird in Vorlesung bekannt gegeben

Antriebstechnik I**Electric Drives 1**

Nummer/Code	
Modulname	Antriebstechnik I
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Elektrische Maschinen bewähren sich in vielen Transport- und Produktionsprozessen als optimale Antriebsformen. Ein besonderer Vorzug liegt in ihrer einfachen Steuer- und Regelbarkeit. Ziel der Vorlesung ist es, am Beispiel von wichtigen Antriebssystemen mit Kommutator- und Drehfeldmaschinen das transiente und stationäre Betriebsverhalten elektrischer Antriebe (Motor, Last, Stellglied, Regelgerät) und des Gesamtsystems zu erarbeiten. Studierende lernen dabei Aufbau und Funktionsweise der einzelnen Komponenten kennen.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Technischen Mechanik • Bewegungsvorgänge von Antriebssystemen • Getriebe • Leistungselektronische Bauelemente und Schaltungen • Steuer- und Regelungstechnik für elektrische Antriebe • Sensorik für Antriebssysteme • Anwendungsbeispiele
Titel der Lehrveranstaltungen	Antriebstechnik I
(Lehr- / Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Mathematik–Grundvorlesungen (Differentialgleichungen), Elektrische Maschinen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	–

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 150 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehrinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Marcus Ziegler
Lehrende des Moduls	Prof. Marcus Ziegler und Mitarbeiter
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Umdrucke• Power-Point-Präsentationen
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebssysteme – Grundlagen, Komponenten, Regelverfahren, Bewegungssteuerung. Teubner Verlag, Wiesbaden 2006.

Assistenzsysteme**Assistance Systems**

Nummer/Code	
Modulname	Assistenzsysteme
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse auf verschiedenen Anwendungsgebieten der Mensch–Maschine–Systeme und über die Möglichkeiten, den Menschen bei seiner Tätigkeit zu unterstützen. Sie können die Grenzen und Risiken solcher Systeme erkennen.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung und konzeptionelle Grundlagen • Technische Grundlagen • Fahrerassistenz • Navigationsassistenz • Assistenz in der Luftfahrt • Prozessüberwachung • Teleoperationsunterstützung • Hilfesysteme in PC-Anwendungen • Assistenz mit Mobilgeräten • Ambient Assisted Living • Smart Home • Patientenüberwachung in der Intensivmedizin
Titel der Lehrveranstaltungen	Assistenzsysteme
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Fallstudien, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik B. A./M. A. Politikwissenschaft B. A./M. A. Soziologie B. Sc. Informatik B. Sc. Psychologie B. Sc./M. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Diplom Produkt–Design Interdisziplinäres Ergänzungsstudium Innovationsmanagement
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Mensch–Maschine–Systeme 1 und/oder 2

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung 20 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Ludger Schmidt
Lehrende des Moduls	Prof. Ludger Schmidt
Medienformen	-
Literatur	-

CAD-Elektronik I Arbeiten mit PSPICE**CAD-based design of electronic circuits (part 1): PSPICE**

Nummer/Code	
Modulname	CAD-Elektronik I, Arbeiten mit PSPICE
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Wirkungsweise von Transistorschaltungen und deren Berechnung bei höheren Frequenzen. Die Studierenden haben Grundwissen über Empfängertechnik und Methoden zur Signalübertragung über Funkkanäle erlangt.
Lehrveranstaltungsarten	Pr 2 SWS
Lehrinhalte	Anpassnetzwerke, Kleinsignal-HF-Verstärker, Selektivverstärker, Oszillatoren, Mischer; analoge Modulationsverfahren: AM und verwandte Verfahren, FM und verwandte Verfahren; digitale Modulationsverfahren mit Sinusträgern: ASK, FSK, PSK; Grundlagen der PLL-Technik
Titel der Lehrveranstaltungen	CAD-Elektronik I, Arbeiten mit PSPICE
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Laborpraktikum
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Informatik B. Sc. Wirtschaftingenieurwesen
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Grundlagen der Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich. Teilnehmerzahl ist auf 20 beschränkt.
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Pr (30 Std.) Selbststudium 30 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits für das Modul	2 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Dirk Dahlhaus

Lehrende des Moduls	Dipl.-Ing. H. Lindenborn
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• PPT-Folien• Tafel• Demonstration
Literatur	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Computational Intelligence in der Automatisierung**Computational Intelligence in Automation**

Nummer/Code	
Modulname	Computational Intelligence in der Automatisierung
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Die Studierenden verstehen die grundlegenden, Begriffe, Konzepte und Methoden der Computational Intelligence (CI) mit ihren drei Teilgebieten Fuzzy–Logik, Künstliche Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, einfache CI–Anwendungen selbstständig und systematisch zu erstellen.</p> <p>Des Weiteren erwerben Studierende eine ausreichende Kompetenz, um die Eignung von CI–Methoden zur Lösung einer technischen Aufgabe abschätzen zu können. Sie können die entsprechende technisch–wissenschaftliche Literatur lesen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Was bedeutet Computational Intelligence und was ist das Besondere an ihr? • Problemstellungen und Lösungsansätze <ul style="list-style-type: none"> • Mustererkennung und Klassifikation • Modellbildung • Regelung • Optimierung und Suche • Fuzzy–Logik und Fuzzy–Systeme <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Prinzipien • Fuzzy–Clusterverfahren • Fuzzy–Modellierung, Fuzzy–Identifikation • Fuzzy–Regelung • Anwendungsbeispiele • Künstliche Neuronale Netze <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Prinzipien • Netzwerke vom MLP–, RBF– und SOM–Typ • Anwendungsbeispiele • Evolutionäre Algorithmen <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Prinzipien • Genetische Algorithmen • Evolutionsstrategien • Genetisches Programmieren • Anwendungsbeispiele • Hybride CI–Systeme • Schwarmintelligenz & Künstliche Immunsysteme
Titel der Lehrveranstaltungen	Computational Intelligence in der Automatisierung
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Frontalunterricht, Tafelübungen, Rechnerübungen, Repetitorium
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau

	B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS VL (45 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Andreas Kroll
Lehrende des Moduls	Prof. Andreas Kroll
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Ausdruckbare Vorlesungsfolien • Lehrbuch zum Kurs • Tafel • Moodle-Kurs für Vorlesungs-/Übungsunterlagen sowie Zusatzinformationen
Literatur	<p>Basisliteratur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A. P. Engelbrecht: Computational Intelligence, 2. Auflage Chichester: Wiley, 2007, ISBN 978-0-470-03561-0 • A. Kroll: Computational Intelligence, 2. Auflage, De Gruyter Berlin, 2016 ISBN 978-3-040066-3 • M. Negnevitsky: Artificial Intelligence – a guide to intelligent systems, 3. Auflage, Harlow: Addison Wesley, 2011, ISBN 978-1-4082-2574-5

Digitale Signalverarbeitung mit integrierten Schaltungen**Digital Signal Processing on Integrated Circuits**

Nummer/Code	
Modulname	Digitale Signalverarbeitung mit integrierten Schaltungen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Die/der Lernende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • wichtige Komponenten und Algorithmen der digitalen Signalverarbeitung (DSV) nennen und erläutern • Architekturen für Algorithmen der DSV entwerfen • Implementierung und Test von Architekturen und Algorithmen der DSV durchführen
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung, Überblick ber Aufbau und Funktion von VLSI-Schaltungen und FPGAs, Zahlendarstellungen, Realisierung arithmetischer Schaltungen, Implementierungskonzepte datenpfadorientierter Algorithmen, Optimierungsverfahren bezüglich Fläche, Geschwindigkeit und Verlustleistung, Realisierung ausgewählter Komponenten (Digitale Filter, FFT).
Titel der Lehrveranstaltungen	Digitale Signalverarbeitung mit integrierten Schaltungen
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Informatik M. Sc. Mathematik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS VL (45 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung 40 Min.

Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Peter Zipf
Lehrende des Moduls	Dr. Martin Kumm
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Folien/Beamer• Tafel• Rechnerübung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Oppenheim/Schafer; Zeitdiskrete Signalverarbeitung; 2. Auflage (2004)• Kammeyer; Digitale Signalverarbeitung; 7. Auflage (209)• Parhi: VLSI Digital Signal Processing Systems• U. Meyer-Baese: Digital Signal Processing for Field Programmable Gate Arrays <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung bzw. auf der Homepage des Fachgebiets bekanntgegeben.</p>

Einführung in die computergestützte Technische Mechanik**Introduction to computational engineering mechanics**

Nummer/Code	
Modulname	Einführung in die computergestützte Technische Mechanik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Studierende haben am Beispiel einfacher Probleme der Technischen Mechanik eine grundlegende Herangehensweise im Rahmen der computergestützten Berechnung mechanischer Anfangs- und Randwertprobleme kennen gelernt. Sie kennen grundlegende numerische Methoden, zum Beispiel die eindimensionale Finite-Elemente-Methode, und sind in der Lage, diese auf einfache Probleme der Technischen Mechanik anzuwenden.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 1 SWS Pr 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung grundlegender Zusammenhänge der numerischen Mechanik • Analytische und numerische Berechnung einfacher mechanischer Probleme • Aufstellen von Elementsteifigkeitsmatrizen für Stab- und Balkenelemente • Numerische Integration • Einflussfaktoren auf numerische Ergebnisse und deren Bewertung
Titel der Lehrveranstaltungen	Einführung in die computergestützte Technische Mechanik
(Lehr- / Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung, Rechnerpraktikum
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	Deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Technische Mechanik 1 und 2, Technische Mechanik 3 (optional), Mathematik 1–3, Mathematik (Numerik, optional)
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS Pr (15 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	–

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung (120 Min.) oder mündliche Prüfung
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Dr.-Ing. Stephan Lange
Lehrende des Moduls	Dr.-Ing. Stephan Lange
Medienformen	-
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Klaus-Jürgen Bathe, Finite-Elemente-Methoden, 2. Auflage, Springer 2002• Dietmar Gross, Werner Hauger, Peter Wriggers, Technische Mechanik – Band 4: Hydromechanik, Elemente der Höheren Mechanik, Numerische Methoden, 6. Auflage, Springer 2007• Stefan Hartmann, Technische Mechanik, 1. Auflage Wiley-VCH 2015• Markus Merkel und Andreas Öchsner, Eindimensionale Finite Elemente – Ein Einstieg in die Methode, 2. Auflage, Springer 2014• Michael Schäfer, Numerik im Maschinenbau, 1. Auflage, Springer 1999• Peter Steinke, Finite-Elemente-Methode – Rechnergestützte Einführung, 5. Auflage, Springer 2015

Elektrische Maschinen**Electrical Machines**

Nummer/Code	
Modulname	Elektrische Maschinen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Aufbau und Funktion Elektrischer Maschinen sowie deren stationäres Betriebsverhalten
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	Aufbau und stationäres Betriebsverhalten von Transformatoren, Drehfeldmaschinen (Asynchron- und Synchronmaschine) und Universalmaschinen
Titel der Lehrveranstaltungen	Elektrische Maschinen
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen – Elektrotechnik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Kenntnis der Grundlagenvorlesungen GET I / II
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Marcus Ziegler
Lehrende des Moduls	Prof. Marcus Ziegler und Mitarbeiter
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Power-Point-Präsentation • Skript

	<ul style="list-style-type: none">• Rechenübungen
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• R. Fischer: Elektrische Maschinen, Hanser Verlag, München• H. Eckhardt: Grundzüge der elektrischen Maschinen, Teubner-Verlag, Stuttgart• H.O. Seinsch: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, Teubner-Verlag, Stuttgart• G. Müller: Theorie elektrischer Maschinen, VCH-Verlag, Weinheim• Vorlesungsskript des Fachgebiets; Rechenübungen

Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 1**Automotive electrical and electronic systems 1**

Nummer/Code	
Modulname	Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 1
Art des Moduls	Schwerpunktmodul, Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Funktion und Realisierung von automotiven Komponenten und Basis-Systemen erläutern, • Vernetzung und Topologien beschreiben, • Entwicklungsprozesse und wirtschaftliche Randbedingungen erfassen, • Allgemeine technisch physikalische Anforderungen der Automobiltechnik verstehen, • Technische Risiken identifizieren, • den Bezug bereits erlernter Basiskompetenzen zu Anwendungen und deren technischen Umsetzungen und Randbedingungen herstellen.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 2SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Produktentstehungsprozesse, Systeme, Module, • Fahrzeugelektrik: Bordnetz, Quellen, Speicher, Energiemgmt, Wandler, Architekturen (12V/48V/HV) • E/E-Komponenten, allgemeine physikalisch technische Anforderungen in der Fahrzeugtechnik • E/E-Komponenten, Sensoren, Aktuatoren, Steuergeräte, Software • Bussysteme, Protokolle, Topologien, Diagnose • Alternative Antriebssysteme, Grundlagen, HV-Speicher und Verbraucher
Titel der Lehrveranstaltungen	Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 1
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik B. Sc. Berufspädagogik – Elektrotechnik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Informatik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Grundlagenkenntnisse aus den Bereichen Elektrotechnik, Informatik, Nachrichtentechnik, Regelungstechnik.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-

Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL + 2 SWS Ü (60 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 100 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Ludwig Brabetz
Lehrende des Moduls	Prof. Ludwig Brabetz
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Beamer• Skript• Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Braess, U., Seiffert, U. (Hrsg.), 7. Auflage, 2013, Springer Vieweg• Robert Bosch GmbH, Autoelektrik, Autoelektronik, 4. Auflage, 2002, Vieweg Verlag Braunschweig, Wiesbaden• Siemens VDO, Handbuch Kraftfahrzeugelektronik, 1. Auflage, 2006, Vieweg Verlag Braunschweig, Wiesbaden

Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie**Discrete Event Systems and Control Theory**

Nummer/Code	
Modulname	Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Verständnis der mathematischen Modellierung und systematischen Beeinflussung von schrittweise ablaufenden Prozessen; Erlernen von geeigneten Modellformen für ereignisdiskretes Verhalten; Aneignung vertiefter Kenntnisse zur Auslegung von Steuerungen sowie zum Nachweis von Eigenschaften gesteuerter Systeme; Kompetenz in der Anwendung des Steuerungsentwurfs für verschiedene Anwendungsgebiete
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3,5 SWS Ü 1,5 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in ereignisdiskretes Systemverhalten • Modellierung mit endlichen Automaten, • Steuerungssynthese mit endlichen Automaten • Definition, Analyse und Steuerungssynthese mit Petri–Netzen • Hierarchischer Systementwurf mit Statecharts • Stochastische ereignisdiskrete Modelle • Echtzeitmodelle • Simulation ereignisdiskreter Systeme • Stabilität gesteuerter Systeme und Systemanalyse durch Model–Checking • Steuerungssprachen für SPS
Titel der Lehrveranstaltungen	Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik B. Sc. Berufspädagogik – Elektrotechnik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Informatik B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen M. Sc. Berufspädagogik – Elektrotechnik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch/ englisch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Grundlagen der Regelungstechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–

Studentischer Arbeitsaufwand	3,5 SWS VL (52,5 Std.) 1,5 SWS Ü (22,5 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	Lösen von Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Olaf Stursberg
Lehrende des Moduls	Prof. Olaf Stursberg
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Vortragsfolien• Tafelanschrieb• Vorführungen am Rechner
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• C.G. Cassandras, S. Lafourche: Introduction to Discrete Event Systems, 2008• J. Lunze: Ereignisdiskrete Systeme, 2006.• J.E. Hopcroft, J.D. Ullman: Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, 2000.

Formula Student Competition**Formula Student Competition**

Nummer/Code	
Modulname	Formula Student
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden haben die Fähigkeit des koordinierten Arbeitens innerhalb eines Projektes verbessert. Sie sind in der Lage, selbständig innerhalb der Arbeitsgruppen zu arbeiten bzw. selbstständig Arbeitspakete zu erarbeiten.
Lehrveranstaltungsarten	PrM 1–6 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Teamarbeit / Projektarbeit • Praktische Anwendung des theoretischen Wissens • Teilnahme an internationalem Wettbewerb
Titel der Lehrveranstaltungen	Formula Student Competition – Projektarbeit
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Teamarbeit, Gruppenarbeit, Projektarbeit, Laborarbeiten, praktische Arbeiten, Rechner- und Simulationsaufgaben, Gruppendiskussionen, Erörterungen, Demonstrationen, Präsentationen, Vorträge
Verwendbarkeit des Moduls	<p>B. Sc. Maschinenbau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul <p>B. Sc. Mechatronik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul <p>M. Sc. Maschinenbau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul <p>M. Sc. Mechatronik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul
Dauer des Angebotes des Moduls	Je nach CP-Umfang ist eine flexible Verteilung über mehrere Semester möglich.
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Vorgespräch mit Modulverantwortlichen zur Definition des konkreten Projektes / Arbeitspaket
Studentischer Arbeitsaufwand	30 h – 180 h
Studienleistungen	Werden zu Beginn vom Modulverantwortlichen festgelegt. In der Regel 3 Zwischenstandpräsentation.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–
Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Vortrag (Präsentation dient gleichzeitig als Dokumentation) • Kolloquium

Anzahl Credits für das Modul	1–6 CP <ul style="list-style-type: none">• Kann nicht im selben Semester wie Schlüsselkompetenz „Formula Student Competition“ erbracht werden.• Wahlpflicht- und Schlüsselkompetenzmodul dürfen in Summe nur 8 CP ergeben.
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hesselbach, Prof. Dr. Hetzler, Dr. Wallenta
Lehrende des Moduls	Prof. Dr. Hesselbach, Prof. Dr. Hetzler, Dr. Wallenta
Medienformen	–
Literatur	Abhängig vom Arbeitspaket

Fortgeschrittenenpraktikum Mess- und Automatisierungstechnik**Advanced measurement and control laboratory**

Nummer/Code	
Modulname	Fortgeschrittenenpraktikum Mess- und Automatisierungstechnik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden sind in der Lage, fortgeschrittene mess- und automatisierungstechnische Probleme zu bearbeiten.
Lehrveranstaltungsarten	Pr 0,5 – 1 SWS
Lehrinhalte	Das Praktikum enthält in Kleingruppen zu bearbeitende Versuche zu Anwendungen der Mess- und Automatisierungstechnik.
Titel der Lehrveranstaltungen (Lehr-/ Lernformen)	Fortgeschrittenenpraktikum Mess- und Automatisierungstechnik
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Praktikum, Laborarbeit in Kleingruppen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Je nach gewählten Versuchen: Matlab-Grundkenntnisse, LabView-Kenntnisse, Mess- und Regelungstechnik, Regelungstechnik: Zustandsraummethoden und Mehrgrößensysteme
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	0,5–2 SWS Pr (10 – 30 Std.) Selbststudium 20 – 60 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Fachgespräch und Praktikumsbericht
Anzahl Credits für das Modul	1, 2 oder 3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Andreas Kroll
Lehrende des Moduls	Prof. Andreas Kroll und Mitarbeiter
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentalaufbauten • Computersimulationen • Skript
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Skript zur Vorlesung Einführung in die Mess- und Regelungstechnik

• Skript zum Praktikum

Grundlagen Antriebsaggregate im Kraftfahrzeug**Principle of Power Trains in Automobiles**

Nummer/Code	
Modulname	Grundlagen Antriebsaggregate im Kraftfahrzeug
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Der/die Studierende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Funktionsprinzipien der unterschiedlichen Aggregate wie Hubkolbenmotor, elektrische Maschine und deren Kombination (Hybrid-Antrieb) verstehen, • Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Aggregate identifizieren, • Einblick in die Grundlagen der Betriebsführung bekommen.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Hubkolbenmotor, Kurbeltriebmechanik, Kreisprozesse, • Emission, Verbrennungsablauf, • Abgasnachbehandlung, • Elektrische Maschine, Umrichter, • Batterie, Brennstoffzelle, • Hybrid-Antrieb, • Motormanagement: Sensorik, Aktorik, Regelkreise
Titel der Lehrveranstaltungen (Lehr-/ Lernformen)	Grundlagen Antriebsaggregate im Kraftfahrzeug
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS VL (45 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.

Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Michael Fister
Lehrende des Moduls	Prof. Michael Fister Dr.-Ing. Christian Spieker
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Beamer• Tafel• ausgeführte Beispiele• Simulationssoftware (Matlab/Simulink)
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• v. Basshuysen, Schäfer (Hrsg.); „Handbuch Verbrennungsmotor“ (2014)• Bosch Fachbücher, Bosch Fachinformation Automobil, Konrad Reif: „Dieselmotor-Management“ (2012)• Konrad Reif (Hrsg.): „Kraftfahrzeug-Hybridantriebe“, (2012)• P. Hofmann: „Hybridfahrzeuge“ (2014) <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung bzw. auf der Homepage des Fachgebiets bekannt gegeben.</p>

Hydraulische Antriebe**Hydraulic drives**

Nummer/Code	
Modulname	Hydraulische Antriebe
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden verfügen über theoretische und praktische Grundkenntnisse zur Wirkungsweise von hydraulischen Antriebssystemen. Durch die LV erlangen die Studierenden die Fähigkeit, hydraulische Antriebssysteme zu analysieren und auszulegen. Hydraulische Antriebe werden in vielen Bereichen der Technik eingesetzt und arbeiten im Verbund mit mechanischen und elektrischen Systemen. Sie stellen einen wichtigen Baustein in der Mechatronik dar.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Hydraulikfluiden (physikalische Eigenschaften, Klassifizierung) • Grundlagen der Hydrostatik und -dynamik (Statik, Kontinuität, Bernoullische Gleichung, Rohströmung) • Komponenten und Bauteile (Verdränger, Ventile, Aktoren, Zubehör) • Hydraulisches Gesamtsystem (Verschaltung, Planung, Auslegung)
Titel der Lehrveranstaltungen	Hydraulische Antriebe
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übungen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Technische Mechanik 1–3, Höhere Mathematik 1–3
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 45 Min.

Anzahl Credits für das Modul	4 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Olaf Wünsch
Lehrende des Moduls	Prof. Olaf Wünsch
Medienformen	Folien
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Beater, P.: Entwurf hydraulischer Maschinen. Springer–Verlag, Berlin, 1999• Grollius, H.–W.: Grundlagen der Hydraulik, Carl Hanser–Verlag, München, 2010• Bauer, G.: Ölhydraulik. B.G. Teubner, Stuttgart, 2005• Matthies, H.J., Renius, K.T.: Einführung in die Ölhydraulik. B.G. Teubner, Stuttgart, 2003

Industrielle Netzwerke**Industrial networks**

Nummer/Code	
Modulname	Industrielle Netzwerke
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden kennen den Aufbau und die Wirkungsweise unterschiedlicher Netzwerke, Protokolle unterschiedlicher Netzwerke. Berechnung der Bitfehler- und Restfehlerraten in unterschiedlichen Netzwerken.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 2 SWS
Lehrinhalte	Klassen von Rechnernetzen, ISO-Schichtenmodell, Übertragungs- und Buszugriffstechniken, Netwerksarten und Aufbau unterschiedlicher Netzwerktopologien. Codierungsmöglichkeiten, Sicherungsverfahren, Berechnung von Bitfehlerraten- und Restfehlern.
Titel der Lehrveranstaltungen	Industrielle Netzwerke
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Informatik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Grundlagen der Informatik, Grundlagen der Mathematik, Digitaltechnik, Grundlagen Elektrotechnik, Grundlagen der Programmierung
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 40 Min. oder Hausarbeit
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Josed Börzsök
Lehrende des Moduls	Prof. Josed Börzsök

Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• PPT-Folien• Tafel• Demonstration
Literatur	Skript, wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Intelligente Technische Systeme**Intelligent Technical Systems**

Nummer/Code	
Modulname	Intelligente Technische Systeme
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundkenntnisse aus dem Bereich der Datenerfassung, Datenvorverarbeitung, Berechnung von Attributen, Techniken aus dem Bereich des Maschinellen Lernens <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> praktischer Einsatz verschiedener Techniken Kompetenzen: selbständige Entwicklung von einfachen Anwendungen
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 2 SWS
Lehrinhalte	Die Vorlesung beschäftigt sich hauptsächlich mit wesentlichen Grundlagen in verschiedenen Bereichen wie Sensorsysteme, Systemeigenschaften, grundlegende Signalverarbeitungsverfahren (digitale Filter, schnelle Fouriertransformation), Merkmals-selektionsverfahren (Filter und Wrapper, Principal Component Analysis), Grundlagen des maschinellen Lernens (Über- und Unteranpassung, Bias/Varianz- Problem, Techniken zur Evaluation wie Bootstrapping und Kreuzvalidierung, Evaluationsmaße), einfache Clustering- und Klassifikationsverfahren (c-means, hierarchische Verfahren, Naiver Bayes-Klassifikator, Nearest Neighbor Klassifikator)
Titel der Lehrveranstaltungen	Intelligente Technische Systeme
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Informatik B. Sc. Mathematik M. Sc. Mathematik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch, englisch nach Absprache
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Digitaltechnik, Einführung in die Programmierung mit C, Lineare Algebra, Analysis
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (45 Std.) 2 SWS Ü (15 Std.)

	Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 20 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Bernhard Sick
Lehrende des Moduls	Prof. Bernhard Sick
Medienformen	-
Literatur	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Introduction to Communication 1**Introduction to Communication 1**

Nummer/Code	
Modulname	Introduction to Communication 1
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Der/die Lernende kann grundlegenden Techniken und Prinzipien der Kommunikationsnetze und Anwendungen erarbeiten und anwenden
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS, Ü 2 SWS
Lehrinhalte	<p>Beispiele für Inhalte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Layer 1: versch. Übertragungsmedien wie CAT5, optische Fasern, Funk, Dispersion, Dämpfung, Stecker • Layer 2: MAC, LLC, NIC, Hardwareaddressierung • Layer 3: ISDN, IP, Routing • Layer 4: UDP, TCP • Layer 5–7: Anwendungen wie: http, email, WWW, Telnet • Layer 7: Kommunikationsmodell (physische, logische, Peer-to-peer, SAP) • evtl. aktuelle Vertiefungen wie: DSL, W-LAN, VoIP, "Security"
Titel der Lehrveranstaltungen	Introduction to Communication 1 / Rechnernetze
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Hörsaalübungen, Übungen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Informatik M. Sc. Berufspädagogik – Elektrotechnik M. Sc. Mathematik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 120 Std
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 90–120 Min. oder mündliche Prüfung 20–40 Min.

Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Klaus David
Lehrende des Moduls	Prof. Klaus David und Mitarbeiter
Medienformen	Vorlesungsfolien, auch als PDF zum Download https://www.comtec.eecs.uni-kassel.de/rn/
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Kurose/Ross, Computernetzwerke, Addison Wesley, 4. Auflage, Deutsch• Kurose/Ross, Computernetworks, Addison Wesley, 4nd Edition, English• Andrew S. Tanenbaum, Computer Netzwerke, Prentice Hall, 4. Auflage, Deutsch• Andrew S. Tanenbaum, Computer Networks, Prentice Hall, 4nd Edition, English• Douglas E. Comer, Internetworking with TCP/IP, Prentice Hall, 4th edition, English• Dimitri Bertsekas, Rober Gallager, Data networks, Prentice Hall, 1992, English• Fred Halsall, Data Comm., Computer Networks and Open Systems, 1996, 4th Edition, English

Konstruktionstechnik 3**Engineering Design 3**

Nummer/Code	
Modulname	Konstruktionstechnik 3
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden verstehen das strukturierte Konstruieren und funktionssichere Auslegen von Maschinenelementen mit statischem und dynamischem Systemverhalten.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS HÜ 2 SWS
Lehrinhalte	Die Lehrveranstaltung beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktionsprozess und -prinzipien, • Auslegung von: <ul style="list-style-type: none"> • Riementrieben • Reibkraftkupplungen • Bremsen • Kettentriebe • Rohrleitungen und Dichtungen • Ähnlichkeitsgesetze der Baureihenentwicklung • Prinzipien des Leichtbaus
Titel der Lehrveranstaltungen	Konstruktionstechnik 3
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Hörsaalübungen, Übungen, rechnerunterstützte Tutorien in Kleingruppen (im CEC- Computational Engineering Center), e-learning: Lernvideos (Portal), Gruppendiskussionen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	CAD, Konstruktionstechnik 1–2, Technische Mechanik 1–3, Höhere Mathematik 1–3
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: CAD, Konstruktionstechnik 1 und 2, Technische Mechanik 1–3, Höhere Mathematik 1–3
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 2 SWS HÜ (30 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	Hausübungen (4 von 5 bestehen) Semesterarbeit (CAD-Konstruktion)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min.

Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Adrian Rienäcker
Lehrende des Moduls	Prof. Adrian Rienäcker
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Vorlesungs- und Übungsfolien im PDF-Format• Lehrveranstaltungsplattform Moodle• Lernvideos (Portal)
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Roloff, H.; Matek, W.: Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. Vieweg+Teubner, ISBN: 3-834-80689-7• Niemann, G.; Winter, H.: Maschinenelemente 1: Konstruktion und Berechnung von Verbindungen, Lagern, Wellen. Springer, ISBN: 3-540-25125-1• Haberhauer, H.; Bodenstein, F: Maschinenelemente. Gestaltung, Berechnung, Anwendung.; Springer, ISBN: 3-540-34463-2• Decker, K.H.; Kabus, K.: Maschinenelemente. Funktion, Gestaltung und Berechnung. Hanser Fachbuch, ISBN: 3-446-41759-1• Steinhilper, W.; Sauer, B.: Konstruktionselemente des Maschinenbaus; 1: Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen. Springer, ISBN: 3-540-76646-4• Schlecht, B.: Maschinenelemente 1: Festigkeit, Wellen, Verbindungen, Feder, Kupplungen. Pearson Studium, ISBN: 3-827-37145-7• Wyndorps, P.: 3D-Konstruktion mit Pro/Engineer – Wildfire 5 : [inkl. DVD mit Video-Anleitungen] 5. Aufl., 1. Dr. Haan-Gruiten : Verl. Europa-Lehrmittel, 2010

LabVIEW – Grundlagen und Anwendung**LabVIEW – Fundamentals and applications**

Nummer/Code	
Modulname	LabVIEW – Grundlagen und Anwendung
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden können eine Software mit PC und standardisierter Hardware als Instrument für die Lösung einfacher Mess-, Steuerungs- und Prüfaufgaben einsetzen. Sie besitzen die Grundkenntnisse zur Anwendung der industriell weit verbreiteten Software LabVIEW zur Erstellung einfacher endlicher Automaten und können damit selbstständig einfache virtuelle Instrumente (VIs) erstellen, die für die Erfassung, Darstellung, Auswertung, Analyse und Speicherung von Messdaten sowie zur Simulation von einfachen technischen Prozessen und die Steuerung einfacher lokaler Prüfstände genutzt werden kann.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 1 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Erstellung virtueller Instrumentierung • Schnittstellen zwischen den virtuellen Instrumenten und der realen Welt (Datenerfassung, Weiterverarbeitung, Datenausgabe) • Einführung in die Entwicklungsumgebung von LabVIEW (Frontpanel, Blockschaltbild, Symbolleisten, Paletten etc.) • Bearbeitungstechniken (Elementtypen, Bedien- und Anzeigeelemente, Verbindungstechniken) • Grundlagen der LabVIEW-Programmierung (Datenflussprinzip, Datentypen, Bibliotheken, SubVIs etc.) • Techniken der Fehlerbeseitigung (Debugging, Haltepunkte, Sonden etc.) • Automatenarchitektur zur Datenerfassung, -auswertung und -speicherung • Anwendung anhand von Beispielen (z. B. Temperaturmessung, Kennlinienaufnahme, etc.)
Titel der Lehrveranstaltungen	LabVIEW – Grundlagen und Anwendung, Auswertung von praktischen Experimenten
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Frontalunterricht, Rechnerübungen, Auswertung von praktischen Experimenten
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Allgemeine Programmierkenntnisse
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-

Studentischer Arbeitsaufwand	1 SWS VL (15 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur (60 Min.) oder schriftliche Ausarbeitung
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Andreas Kroll
Lehrende des Moduls	Dr.-Ing. Robert Schmoll
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Beamer, Tafel• PC-Pool mit Messwerterfassungshardware für praktische Übungen und Anwendung mit LabVIEW
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Mütterlein, B.: „Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW“ Spektrum Akademischer Verlag (Springer Verlag), 2009, ebook Online: ISBN: 978-3-8274-2338-2, http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-8274-2338-2.pdf• Georgi, W: „Einführung in LabVIEW“, 6. Aufl., Carl Hanser Verlag, 2015, ISBN: 978-3-446-44272-6

Life Cycle Engineering**Life Cycle Engineering 1**

Nummer/Code	
Modulname	Life Cycle Engineering
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Verständnis der Grundlagen der Umweltwirkungen durch die Herstellung, Nutzung und Entsorgung von Produkten.</p> <p>Kompetenzen bei der Analyse der Umweltwirkungen in allen Phasen des Produktlebenszyklus.</p> <p>Kenntnisse über die Vorgehensweise bei der Erstellung, Bewertung und Nutzung von Umweltbilanzen.</p> <p>Übersicht der softwaretechnischen Anwendungen zur Erstellung von Ökobilanzen. Grundlagen der softwaretechnischen Umsetzung von Ökobilanzen für einfache Produkte.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Übersicht bezüglich Umweltwirkungen (Ozonloch, Treibhauseffekt, Photosmog, Ressourcenverknappung, Waldsterben, Überdüngung, Toxizität) • Staatliche und betriebliche Instrumente zur Umsetzung von Umweltschutzmaßnahmen • Life Cycle Engineering. Vorgehensweise bei Erstellung von Ökobilanzen • Ausgewählte Beispiele von Ökobilanzen • Handlungsmöglichkeiten zum Schutz der Umwelt • Softwaresysteme zur Erstellung von Umweltbilanzen
Titel der Lehrveranstaltungen	Life Cycle Engineering
(Lehr- / Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Hörsaalübungen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik B. Sc. Bauingenieurwesen B. Sc. Umweltingenieurwesen B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Grundkenntnisse der Technik, Mathematik und Chemie
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) Selbststudium 60 Std.

Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 60 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Jens Hesselbach
Lehrende des Moduls	Prof. Jens Hesselbach
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Power Point• Vorlesungsumdruck
Literatur	Eyerer, Peter: Ganzheitliche Bilanzierung; Springer Verlag 1996

Life Cycle Engineering – Praktikum**Life Cycle Engineering 2**

Nummer/Code	
Modulname	Life Cycle Engineering – Praktikum
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Praktische Anwendung der in LCE erlernten Inhalte
Lehrveranstaltungsarten	Pr 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Zerlegen eines Produktes • Aufschlüsseln der Bauteile • Abbildung des Produktes in einer Bilanzierungssoftware • Erstellung einer Life Cycle Bilanz für das Produkt
Titel der Lehrveranstaltungen	Life Cycle Engineering – Praktikum
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Praktikum, Präsentationen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik B. Sc. Bauingenieurwesen B. Sc. Umweltingenieurwesen B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Life Cycle Engineering
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Um an diesem Praktikum teilnehmen zu dürfen, müssen Sie die Klausur zur Lehrveranstaltung Life Cycle Engineering bestanden haben.
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Pr (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8 Studienleistung
Prüfungsleistung	Ausarbeitung der Praktikumsergebnisse (Abschlussbericht) mit Abschlusspräsentation 20 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehrinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Jens Hesselbach

Lehrende des Moduls	Prof. Jens Hesselbach
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Power Point• Excel, Bilanzierungssoftware• Software GABI 4.0
Literatur	Eyerer, Peter: <i>Ganzheitliche Bilanzierung</i> ; Springer Verlag 1996

Lineare Regelungssysteme**Linear Control Systems**

Nummer/Code	
Modulname	Lineare Regelungssysteme
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Der/die Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zustandsregelungen und Beobachter für lineare Mehrgrößensysteme berechnen, • Vorsteuerungen, Störgrößenaufschaltungen und Integralanteile in die Regelung integrieren, • die Diskretisierung von Regelstrecken und Reglern bestimmen, • Anforderungen an die Regelung in Eigenwertpositionen übertragen und die Regelgüte erfassen.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Mehrgrößensysteme im Zustandsraum • Ähnlichkeitstransformationen • Lösung von Differential- und Differenzengleichungen • Erreichbarkeit und Beobachtbarkeit • Zustandsrückführung und Beobachter • Sollwertregelung und Integralanteil • Diskretisierung, Z-Übertragungsfunktion
Titel der Lehrveranstaltungen	Lineare Regelungssysteme
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Mathematik B. Sc. Physik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Kenntnisse entsprechend der Inhalte und angestrebten Lernergebnisse des Moduls „Grundlagen der Regelungstechnik“, Kenntnisse bezüglich der Lösung linearer Differentialgleichungen, solide Kenntnisse der Linearen Algebra.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS VL (45 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 120 Std.

Studienleistungen	Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	N.N.
Lehrende des Moduls	N.N.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Tafel• Folien• Vorführungen am Rechner
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• P.J. Antsaklis and A.N. Michel, Linear Systems, Birkhäuser, 2006.• G. F. Franklin, J. D. Powell and M. L. Workman, Digital Control of Dynamic Systems, Ellis-Kagle Press, 1998.• J. Lunze, Regelungstechnik 2, Springer, 2008.• H. Unbehauen, Regelungstechnik 2, Vieweg, 2007

Lineare Schwingungen**Linear Vibrations**

Nummer/Code	
Modulname	Lineare Schwingungen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Die Studierenden verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten in der Behandlung diskreter linearer Schwingungssysteme mit mehreren Freiheitsgraden.</p> <p>Hierbei verfügen sie über vertiefte Kenntnisse der Lösungstheorie, der analytischen Methoden und haben grundlegende Begriffe der numerischen Behandlung kennengelernt. Die Studierenden sind in der Lage, praktische Fragen des Ingenieurwesens vor dem Hintergrund der theoretischen Erkenntnisse zu bewerten.</p> <p>Zunächst werden zeitinvariante lineare Systeme (LTI) der Form MDGKN behandelt. Dabei wird u.a. auf die physikalische Bedeutung und die mathematische Struktur der Systemmatrizen eingegangen und vor diesem Hintergrund das Ergebnis interpretiert.</p> <p>Darüber hinaus wird die Behandlung in Zustandsform diskutiert. Für Systeme erster Ordnung wird die allg. Lösungstheorie auf Basis der Fundamentalmatrix diskutiert. Mittels der Jordan-Normalform wird die allg. Struktur der homogenen Lösungen (auch für mehrfache Eigenwerte) sowie der Fundamentalmatrix hergeleitet. Sie kennen wesentliche geometrische Strukturen der linearen Systeme im Zustandsraum (singuläre Punkte, Fluss,...).</p> <p>Abschließend werden Grundlagen zeitvarianter linearer Systeme besprochen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<p>1) invariante lineare Systeme der Form MDGKN</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) freie Schwingungen: allg. Darstellung von MDGKN-Systemen, hermitesche quadr. Formen, Definitheit von Matrizen, Eigenwerte & Eigenvektoren, Lage der Eigenwerte, Normierung von Eigenvektoren, Existenz reeller Eigenvektoren / Interpretation komplexer Eigenvektoren, doppelter Null-Eigenwert, Rayleigh-Quotient, Sätze von Dunkerley&Southwell, vollst./durchdringende Dämpfung, modale Dämpfung, Verhalten von MK, MDK, MGK, MKN-Systemen • b) erzwungene Schwingungen von MK-, MDK, MDGK- und MDGKN-Systemen mittels Frequenzgangmatrix und modaler Entkopplung Technische Beispiele <p>2) zeitinvariante lineare Systeme in Zustandsform:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) Homogene Lösung: allg. Lösungstheorie, Ähnlichkeitstransformation / Jordan-Normalform, Darstellung der Fundamentalmatrix, Dynamik im Zustandsraum nahe singulärer Punkte • b) partikuläre Lösung: Frequenzgangmatrix, Faltungsintegral, Variation der Konstanten

	3) Zeitvariante Systeme: Floquet-Normalform
Titel der Lehrveranstaltungen	Lineare Schwingungen
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vortrag in Vorlesung und Übung; Selbststudium, strukturiert und unterstützt durch Übungsaufgaben; Teilweise rechnergestützte Bearbeitung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau M. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Mathematik 1–3, TM 1–3, Schwingungstechnik und Maschinen-dynamik / Technische Schwingungslehre
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS VL (45 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung 45 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Hartmut Hetzler
Lehrende des Moduls	Prof. Hartmut Hetzler
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vortrag (Folienpräsentation, Tafelanschrieb) • Übung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Literaturliste wird zu Beginn der Veranstaltung ausgegeben • Vorlesungsfolien werden bereitgestellt

Maschinen- und Rotordynamik**Machine Dynamics and Rotor Dynamics**

Nummer/Code	
Modulname	Maschinen- und Rotordynamik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen wesentliche dynamische Effekte und Phänomene der Maschinen und Rotordynamik – insbesondere aus den Bereichen Aufstellung/Fundamentierung, Antriebsstrang-/Torsionsschwingungen, Hubkolbenmaschine, Dynamik von Rotorsystemen, Auswuchten starrer und elast. Rotoren • kennen geeignete Ersatzmodelle zur analytischen Erfassung der wesentlichen Effekte und können diese analysieren. • können die in den Grundvorlesungen (HM, TM, STMD) erlernten Methoden routiniert anwenden und haben die Fähigkeit zur Interpretation abstrakter Aussagen im Hinblick auf praktische Fragestellungen vertieft.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung & Motivation • Schwingungsisolation (Aufstellung und Fundamentierung): aktive /passive Isolation, harmonische und period. Erregerkräfte, instationäre Anregung • Hubkolbenmaschinen (Bsp.: Verbrennungsmotor): Bewegungs- und Zwangskraftgleichungen, Lagerlasten, Massen- und Leistungsausgleich; Einzelkolben & Mehrkolbenmaschinen • Antriebsstrang: typische Bauformen (Kfz, verzweigt), Torsionsstab, 2-Fhg-Torsionsschwinger, N-Fhg-Torsionsschwinger, Randbedingungen (An-/Abtrieb), Dämpfer, Tilger (ZMS, Fliehkraftpendel) • Rotordynamik: <ul style="list-style-type: none"> • Lavalrotor (Selbstzentrierung, Hochlauf/Auslauf, System-/Antriebskennlinie, Sommerfeld-Effekt • orthotrop-anisotrope Lager: Gleichlauf, Gegenlauf • Laufstabilität: unrunde Welle, inner/äußere Dämpfung • Kreiseleffekte: fliegend gel. Rotor, Eigenfrequenzen, Resonanz je nach Erregerart, Kontinuumsrotor • Rotor-Fluid-Interaktion: Fluid-Lager (Reynoldsgleichung, Gaslager), Spaltdichtungen, etc. • Rotordynamik elektrischer Maschinen: einseitiger elekt.-magn. Zug, Instabilitäten in Asynchronmaschinen, elektr.-magn. Anregung/Akustik • Auswuchten: statische / dynamische Unwucht, Auswuchten starrer Rotoren, Ausblick: Auswuchten elastischer Rotoren • Bewegte Kontinua: bewegte Saite (Einfluss auf Eigenfrequenzen, Stabilität), Schaufelschwingungen unter Fliehkrafteinfluss
Titel der Lehrveranstaltungen	Maschinen- und Rotordynamik

(Lehr-/ Lernformen)	Präsentation und Tafelvortrag in Vorlesung und Übung;
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Selbststudium, strukturiert und unterstützt durch Übungsaufgaben
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau M. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Mathematik 1–3, Schwingungstechnik und Maschinendynamik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS VL (45 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung 45 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Hartmut Hetzler
Lehrende des Moduls	Prof. Hartmut Hetzler und Mitarbeiter
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentation (Folien) • Tafelanschrieb • e-learning • Unterlagen
Literatur	Zu Beginn der Veranstaltungen werden umfangreiche Literaturempfehlungen gegeben.

Materialflusssysteme**Material Flow Systems**

Nummer/Code	
Modulname	Materialflusssysteme
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden haben fundiertes Wissen bezüglich aktueller Materialflusstechniken sowie notwendige Methodenkompetenz zur quantitativen Beschreibung von Materialflussprozessen und -systemen. Des Weiteren werden sie zur eigenständigen Systembewertung und Anwendung der Methoden zur Dimensionierung von Materialflusssystemen angeleitet. Sie kennen die notwendigen Informationen zur Bewertung von Materialflusssystemen oder sind in der Lage, diese ggf. aus geeigneten Literaturstellen zu ermitteln.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 2 SWS
Lehrinhalte	Innerhalb der Veranstaltung erfolgt eine systematische Einführung in die Materialflusstechnik und die Auslegung logistischer Systeme. Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Stetig- und Unstetigförderersysteme • Lagersysteme • Kommissioniersysteme • Umschlagstechnik, Sortier- und Verteilsysteme • Materialflusskenngrößen wie beispielsweise Verfügbarkeit, Durchsatz, Bestand • Wirkungsweisen der Vernetzung von Materialflusssystemen • Methoden der logistischen Planung • Aspekte der Materialflussteuerung Mittels obiger Grundlagen werden die Studierenden in den Übungen dazu angeleitet, ihr erworbene Wissen in der Auslegung logistischer Anlagen zu festigen.
Titel der Lehrveranstaltungen	Materialflusssysteme
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übungen, Gruppenarbeit
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen M. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch

Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Sigrid Wenzel
Lehrende des Moduls	Prof. Sigrid Wenzel
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Tafel • Rechner und Beamer • vorlesungsbegleitende Unterlagen
Literatur	<p>Die folgende Literaturliste ist Grundlage der Veranstaltung, sie wird jedoch laufend aktualisiert und ergänzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arnold, D.; Furmans, K.: Materialfluss in Logistiksystemen. Springer, Berlin, 2009. • Jodin, D.; ten Hompel, M.: Sortier- und Verteilsysteme. Grundlagen, Aufbau, Berechnung und Realisierung. Springer, Berlin, 2006. • Martin, H.: Transport- und Lagerlogistik. Planung, Struktur, Steuerung und Kosten von Systemen der Intralogistik. 9. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014. • ten Hompel, M.; Schmidt, T.; Nagel, L.: Materialflusssysteme. 3. Aufl., Springer, Berlin, 2007.

Matlab – Grundlagen und Anwendungen**Matlab– Fundamentals and applications**

Nummer/Code	
Modulname	Matlab – Grundlagen und Anwendungen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierende sind in der Lage, das PC-Programm MATLAB/Simulink und die Control Toolbox zu bedienen und zum Lösen einfacher regelungstechnischer Probleme einzusetzen.
Lehrveranstaltungsarten	Pr 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Matlab: <ul style="list-style-type: none"> • Eingaben im Kommandofenster, • Programmierung von Skript-Dateien und Funktionen, • Erstellung von 2D/3D-Grafiken • Einführung in Simulink: <ul style="list-style-type: none"> • grafische Realisierung regelungstechnischer Systeme (Blockschaltbild), • Simulation dynamischer Systeme • Matlab Control Toolbox: <ul style="list-style-type: none"> • Systemdarstellungen im Frequenz- und Zeitbereich, • Linearisierung, • Wurzelortskurven, • Reglerentwurf für lineare SISO-Systeme
Titel der Lehrveranstaltungen	Matlab – Grundlagen und Anwendungen
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Frontalunterricht, Rechnerübungen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	PC-Kenntnisse, Mess- und Regelungstechnik Programmier-Erfahrung
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich, Teilnehmerzahl ist auf 30 beschränkt.
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Pr (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8 Studienleistung
Prüfungsleistung	Schriftliche Ausarbeitung

Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Andreas Kroll
Lehrende des Moduls	Dipl.-Ing. Axel Dürbaum
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Matlab-Live Scripte• Moodle-Kurs mit Skript zum Download und Zusatzinformationen• Beamer, PC
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Basisliteratur: Skript / Moodle-Kurs• Zu Matlab existiert zahlreiche Sekundärliteratur, die teilweise in der Uni-Bibliothek als Online-Ressource verfügbar sind:<ul style="list-style-type: none">• MATLAB-Simulink: Analyse und Simulation dynamischer Systeme, Helmut Bode, 2. vollst. überarb. Aufl., Teubner, 2006, ISBN: 978-3-8351-0050-3• MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis: Modellbildung, Berechnung und Simulation, Wolf Dieter Pietruszka, 2. überarb. und erg. Aufl., Teubner, 2006, ISBN: 978-3-8351-0100-5• Ingenieurmathematik kompakt Problemlösungen mit MATLAB: Einstieg und Nachschlagewerk für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Hans Benker, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, ISBN: 978-3-642-05452-5

Mechanik und Wellenphysik (Physik 1)

Nummer/Code	
Modulname	Mechanik und Wellenphysik (Physik 1)
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Die Studierenden haben sich folgende Kenntnisse und Fähigkeiten angeeignet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der Grundlagen physikalischer Modelle; Fähigkeit zur mathematischen Beschreibung physikalischer Sachverhalte; Fähigkeit zur Bildung sinnvoller Näherungen; • Kenntnisse über Grundbegriffe der klassischen Physik • Fähigkeit zur Lösung eindimensionaler und dreidimensionaler einfacher Bewegungsgleichungen • Fähigkeit zur Anwendung von Energie- und Impulserhaltungssätzen • Kenntnisse der Grundbegriffe der Wellenlehre • Kenntnisse grundlegender Phänomene der Hydrostatik und Hydrodynamik • Fähigkeit zur Anwendung der Wellengleichung • Kenntnisse grundlegender Wellenphänomene und deren Anwendungen <p>Fähigkeit zum problemorientierten Denken</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundbegriffe; Messen • Eindimensionale Kinematik, Bewegungsgleichungen • Dreidimensionale Kinematik; Pendelsysteme • Kreisbewegungen • Newton'sche Axiome, Kraft, Gravitation, schiefe Ebene • Harmonische und gedämpfte Schwingungen • Drehmoment, Trägheitsmoment • Dynamik, kinetische und potenzielle Energie, Kraftfelder, Potenzial, Energieerhaltung • Impulse; Impulserhaltung, Drehimpulserhaltung • Kontinuumsmechanik, Dehnung, Biegung • Hydrostatik, Oberflächenspannung, Kapillarität • Bewegungsgleichung Fluide, Hagen–Poiseuille, Stokes–Reibung
Titel der Lehrveranstaltungen	Mechanik (Mechatronik: Teilmodul Physik I)
(Lehr- / Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch

Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	Erfolgreiche Hausaufgabenbearbeitung (Modalitäten werden am Anfang der Vorlesung bekanntgegeben)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8 Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur 60–90 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 10
Modulverantwortliche/r	Prof. Arno Ehresmann
Lehrende des Moduls	Dr. Dennis Holzinger
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Beamer (Vorlesungspräsentation und Übungen z.B. Simulation) • Tafel (Herleitungen, Erläuterungen) • Papier (Übungen)
Literatur	<p>Vorlesungsunterlagen werden per pdf zur Verfügung gestellt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipler: Physik, Spektrum Akademischer Verlag, • Giancoli: Physics for Scientists and Engineers, Prentice Hall, Deutsche Ausgabe: Giancoli: Physik, Pearson • Oppen/Melchert: Physik, Pearson • Demtröder: Experimentalphysik 1–4, Springer, (ab 2.Auflage), sehr detailliert • Halliday, Resnick, Walker: Physik, Wiley VCH

Microwave Integrated Circuits 1**Microwave Integrated Circuits 1**

Nummer/Code	
Modulname	Microwave Integrated Circuits 1
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Der/die Studierende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene planare Leitungsstrukturen nennen und grundlegende Feldverläufe skizzieren, • Feldverläufe in Mikrostreifenleitungsstrukturen berechnen, • Mikrostreifenleitungen dimensionieren, • Leitungsdiskontinuitäten analysieren, • Ringresonatoren entwerfen, • höhere Moden auf den Leitungen skizzieren, • Verlustmechanismen beschreiben, • Dispersionseffekte beschreiben.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 1 SWS Pr 2 SWS
Lehrinhalte	Grundlagen, Methoden des Schaltungsentwurfs, Planare Leitungen, Streifenleitungen, Feldverteilungen, Schwarz–Christoffel–Theorem, Theoretische Ansätze nach Wheeler, Schneider und Hammerstad, Full–Wave–Analyse, Dispersion, Wellenleiter–Modelle, Leitungsdiskontinuitäten, Ringresonator, Radial–Stubs, Verlustmechanismen, Herstellungsverfahren.
Titel der Lehrveranstaltungen	Microwave Integrated Circuits 1
(Lehr–/ Lernformen) Lehr– und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum, praktische Arbeiten
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik M. Sc. Electrical Communication Engineering
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch / englisch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Grundkenntnisse in elektrische und magnetische Felder, Vektoralgebra, Vektoranalysis und Hochfrequenztechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) 2 SWS Pr (30 Std.) Selbststudium 105 Std.

Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 20 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Axel Bangert
Lehrende des Moduls	Prof. Axel Bangert
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• PPT-Folien/Beamer• Tafel• Demonstration
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Kompa, G.: Practical Microstrip Design and Applications, Artech House, 2007• Pozar, D.M.: Microwave Engineering, Wiley, 2004

Neuronale Methoden für technische Systeme**Neural methods for technical systems**

Nummer/Code	
Modulname	Neuronale Methoden für technische Systeme
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden haben die Grundlagen zu Architekturen und dazugehörigen Lernverfahren für neuronale Netze kennengelernt und sind in der Lage sie zum Anlernen statischer und dynamischer Zusammenhänge anzuwenden.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Geschichtliche Entwicklung, • Die einfachste Verarbeitungseinheit: das Neuron. • Architekturen neuronaler Netze: Hopfield-Modelle; einfache Perzeptrons; Multi-Layer Perzeptrons; dynamische Netze. • Lernverfahren: Delta-Rule, Backpropagation, Varianten der Backpropagation, Newton- und Levenberg-Marquardt-Lernverfahren. • Anwendungen: Mustererkennung, Funktionsapproximation.
Titel der Lehrveranstaltungen	Neuronale Methoden
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik M. Sc. Elektrotechnik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Mathematik I-III
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits

Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Ludwig Brabetz
Lehrende des Moduls	Dr. Mohamed Ayeb
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Beamer• Skript• Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• James A. Anderson." An introduction to neural networks" Cambridge, Mass., MIT Press, 1997• Raúl Rojas , „Neural networks : a systematic introduction“ Berlin, Springer, 1996• Rüdiger Brause, „Neuronale Netze“, Teubner Verlag 1995• Raul Rojas, „Theorie der neuronalen Netze“, Springer Verlag 1993

Nichtlineare Regelungssysteme**Nonlinear Control Systems**

Nummer/Code	
Modulname	Nichtlineare Regelungssysteme
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Der/die Lernende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Stabilität nichtlinearer Systeme analysieren, • elementare Methoden zur Berechnung nichtlinearer Regler anwenden.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 1,5 SWS Ü 0,5 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen • Lyapunov-Stabilität, Lyapunov-Funktionen • lineare Systeme und Linearisierungen, indirekte Methode von Lyapunov, Gain-Scheduling • Exakte Linearisierung, Backstepping, Sliding Mode • Stellgrößenbeschränkungen
Titel der Lehrveranstaltungen	Nichtlineare Regelungssysteme
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Mathematik B. Sc. Physik B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Kenntnisse entsprechend der Voraussetzungen, Inhalte und angestrebten Lernergebnisse des Moduls „Lineare Regelungssysteme“ (die Module „Lineare Regelungssysteme“ und „Nichtlineare Regelungssysteme“ können parallel besucht werden), Kenntnisse bezüglich der Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	1,5 SWS VL (22,5 Std.) 0,5 SWS Ü (7,5 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Übungsaufgaben

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 45 Min. oder mündliche Prüfung 20 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	N.N.
Lehrende des Moduls	N.N.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Folien, Tafel• Übungsaufgaben• Vorführungen am Rechner
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• H. K. Khalil: Nonlinear Systems, Prentice-Hall, Upper Saddle River 2002.• J. Adamy: Nichtlineare Regelungen, Springer, Berlin, 2009.• S. Sastry: Nonlinear Systems, Springer, Berlin, 1999.

Optimale Versuchsplanung**Design of experiment**

Nummer/Code	
Modulname	Optimale Versuchsplanung
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Allgemein: Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung der theoretischen Grundlagen für die optimale Versuchsplanung (DoE: Design of Experiment). Fach-/Methoden-/Lern-/soziale Kompetenzen: Die Studenten sind nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls in der Lage, statistische Hypothesen aufzustellen und zu prüfen sowie konventionelle und optimale Versuchspläne abzuleiten und zu bewerten.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 2 SWS
Lehrinhalte	Stochastische Grundlagen, Prüfung von statistischen Hypothesen, Versuchsplanung: vollfaktorielle und teilstatistische Versuchspläne, zentralzusammengesetzte Versuchspläne, optimale Versuchspläne, Regressionsanalyse
Titel der Lehrveranstaltungen (Lehr-/ Lernformen)	Optimale Versuchsplanung
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik M. Sc. Elektrotechnik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Mathematik 1–3 Grundlagen der Statistik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 100 Min.

Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Ludwig Brabetz
Lehrende des Moduls	Dr. Mohamed Ayeb
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Beamer• Skript• Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• H. Petersen, „Grundlagen der deskriptiven und mathematischen Statistik“, ecomed, Lech, 1991• H. Petersen, „Grundlagen der statistischen Versuchsplanung“, ecomed, Lech, 1991

Praktikum Digitaltechnik**Digital Logic Laboratory**

Nummer/Code	
Modulname	Praktikum Digitaltechnik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Die/der Lernende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • praktische Versuche mit Digitalschaltungen durchführen • Verfahren aus der Vorlesung Digitale Logik anwenden • die Funktionsweise digitaler Schaltungen beschreiben • grundlegende digitale Schaltungen entwerfen • die systematische Analyse (fehlerbehafteter) Schaltungen durchführen
Lehrveranstaltungsarten	Pr 2 SWS
Lehrinhalte	Praktischer Umgang mit digitalen Schaltungen und Vertiefung der Kenntnisse und Fähigkeiten aus der LV Digitale Logik. Behandelte Themenbereiche: Gatterfunktionen, Kombinatorische Logik, Sequentielle Logik, Zustandsautomaten, FPGA-Programmierung
Titel der Lehrveranstaltungen	Praktikum Digitaltechnik
(Lehr- / Lernformen)	Laborpraktikum, praktische Arbeiten
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	
Verwendbarkeit des Moduls	<p>B. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Informatik</p>
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Vorlesung Digitale Logik, wünschenswert: sicherer Umgang mit Messgeräten (u. B. aus den LVs Elektrotechnisches Praktikum I und II bzw. dem Messtechnischen Praktikum)
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich. Teilnehmerzahl ist auf 12 beschränkt.
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Pr (30 Std.) Selbststudium 90 Std.
Studienleistungen	Nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten können Anwesenheitslisten geführt werden.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8 Studienleistung
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung 30 Min. und Hausarbeit und Bericht
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16

Modulverantwortliche/r	Prof. Peter Zipf
Lehrende des Moduls	Prof. Peter Zipf und Mitarbeiter
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• schriftl. Versuchsaufarbeitung• Arbeiten am Rechner
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Mano, M. Morris and Ciletti, Michael D.: Digital Design, Pearson International Edition; 4. Au.; 2007• Katz, Randy H.: Contemporary Logic Design; Addison-Wesley-Longman; 2. Au.; 2004• Lipp, H. M., Becker J.: Grundlagen der Digitaltechnik; Oldenbourg Verlag; 6. überarb. Aufl.; 2008 <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bzw. auf der Homepage des Fachgebiets bekanntgegeben.</p>

Praktikum Fahrzeugsysteme**Practical course automotive systems**

Nummer/Code	
Modulname	Praktikum Fahrzeugsysteme
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Der/die Lernende kann,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Funktionsweise von CAN-Bussystemen darstellen und erläutern. • CAN-Nachrichten erarbeiten, • die Vor- und Nachteile von CAN herausstellen, • die Funktion von PWM-Signalen zur Ansteuerung von Fahrzeugkomponenten nutzen, • einfache physikalische Modelle aus Messungen ableiten und daraus Simulationsmodelle erstellen, • Versuchsergebnisse dokumentieren und erklären.
Lehrveranstaltungsarten	Pr 2 SWS
Lehrinhalte	Bearbeitet werden vier Aufgaben u. A. aus den Themenbereichen „Einführung Controller Area Network (CAN)“, „Analoge und digitale Daten über CAN – Messen und Steuern“, „Messung an und Modellierung von Fahrzeugkomponenten“, „Untersuchung und Vergleich verschiedener Energiespeicher“ und „Messung und Nachbildung der NOx-Abgaskonzentration eines Ottomotors“.
Titel der Lehrveranstaltungen	Praktikum Fahrzeugsysteme
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Laborpraktikum, praktische Arbeiten
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Elektrische und Elektronische Systeme im Automobil 1
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Pr (30 Std.) Selbststudium 90 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung 30 Min. und Praktikumsbericht

Anzahl Credits für das Modul	4 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Ludwig Brabetz
Lehrende des Moduls	Prof. Ludwig Brabetz und Mitarbeiter
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Praktikumsplatz• Versuchsunterlagen• Protokolle
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Robert Bosch GmbH, Autoelektrik, Autoelektronik, 4. Auflage, 2002, Vieweg Verlag Braunschweig, Wiesbaden• Siemens VDO, Handbuch Kraftfahrzeugelektronik, 1. Auflage, 2006, Vieweg Verlag Braunschweig, Wiesbaden• Versuchsunterlagen

Praktikum Intelligente Eingebettete Systeme**Intelligent Embedded Systems Lab**

Nummer/Code	
Modulname	Praktikum Intelligente Eingebettete Systeme
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Kenntnisse: Vertiefung der Kenntnisse der Vorlesung Intelligente Technische Systeme oder einer vergleichbaren Vorlesung</p> <p>Fertigkeiten: Auswahl und Einsatz von Techniken aus verschiedenen Bereichen</p> <p>Kompetenzen: selbständige Entwicklung einer komplexeren Anwendung im Team</p>
Lehrveranstaltungsarten	Pr 2 SWS
Lehrinhalte	In diesem Praktikum werden Kenntnisse aus verschiedenen Bereichen vertieft und Techniken aus diesen Bereichen kombiniert, um eine komplexe Anwendung zu entwickeln. Dazu gehören hardwarenahe Programmierung in C, Methoden zur Datenerfassung und Datenvorverarbeitung, einfache Algorithmen zur Musterklassifikation, Methoden des maschinellen Lernens. Die Aufgabenstellung kann variieren. Verwendet werden beispielsweise Roboterbausätze des Typs Asuro (entwickelt am DLR) oder Sports Watch Sensor Systeme (z.B. Texas Instruments EZ430)
Titel der Lehrveranstaltungen	Praktikum Intelligente Eingebettete Systeme
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Laborpraktikum, Gruppenarbeit
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik B. Sc. Informatik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Digitaltechnik, Einführung in die Programmierung mit C
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich. Teilnehmerzahl ist auf 12 beschränkt.
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Pr (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Projektarbeit und Präsentation

Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Bernhard Sick
Lehrende des Moduls	Prof. Bernhard Sick
Medienformen	-
Literatur	-

Praktikum Mensch–Maschine–Interaktion**Practical Course Human–Machine Interaction**

Nummer/Code	
Modulname	Praktikum Mensch–Maschine–Interaktion
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Vertiefte Wissensbestände hinsichtlich Mensch–Maschine–Interaktionsprinzipien werden von den Studierenden durch experimentell erfahrungsgeleitetes Lernen erarbeitet.
Lehrveranstaltungsarten	Pr 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Visuelle Wahrnehmung: Sehschärfe, Farbsehen und räumliches Sehen • Auditiv Wahrnehmung: Hörschwelle und Maskierungseffekte, Richtungshören, • Haptische Wahrnehmung • Vestibuläre Wahrnehmung • Grundlagen der menschlichen Informationsverarbeitung • Blickbewegungsmessung • Manuelle Regelung einer kritischen Regelungsaufgabe • Fahrer–Fahrzeug–Interaktion bei Nebenaufgaben • Physiologische Belastungs– und Beanspruchungsanalyse • Touchscreen–Interaktion
Titel der Lehrveranstaltungen	Praktikum Mensch–Maschine–Interaktion
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Laborpraktika, Simulationsübungen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechtronik B. Sc. Informatik B. Sc. Psychologie B. Sc./M. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Diplom Produkt–Design Interdisziplinäres Ergänzungsstudium Innovationsmanagement
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Mensch–Maschine–Systeme 1 und/oder 2
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Pr (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	Anwesenheitspflicht

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8 Studienleistung
Prüfungsleistung	Praktikumsberichte
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Ludger Schmidt
Lehrende des Moduls	Prof. Ludger Schmidt
Medienformen	-
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Johannsen: Mensch–Maschine–Systeme. Berlin: Springer 1993.• Schlick, Bruder, Luczak (Hrsg.): Arbeitswissenschaft. Berlin: Springer, 2010.

Praktikum Regelungs- und Steuerungstheorie**Advanced Practical Training in Control**

Nummer/Code	
Modulname	Praktikum Regelungs- und Steuerungstheorie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Festigung der Inhalte der Vorlesungen ESS und LRS, Kennenlernen regelungstechnischer Software sowie der wesentlichen Schritte des Reglerentwurfs mit Fokus auf ereignisdiskreten Steuerungen, linearer Mehrgrößenregelung und Zustandsbeobachtung
Lehrveranstaltungsarten	Pr 3 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Teil I+2: Entwurf einer schrittweisen Ablaufsteuerung für ein Fahrstuhlsystem. • Teil III: Modellierung eines verkoppelten Mehrgrößensystems sowie Regler- und Beobachterentwurf für eine Helikopteremulation • Teil IV: Modellbildung, Systemanalyse und Auslegung eines Reglers für einen mobilen Roboter
Titel der Lehrveranstaltungen	Praktikum Regelungs- und Steuerungstheorie
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Laborpraktikum, Simulationsübungen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie, Lineare Regelungssysteme
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich. Teilnehmerzahl ist auf 15 beschränkt.
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS Pr (45 Std.) Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8 Lösen von Vorbereitungsaufgaben, Erfolgreiche Versuchsdurchführung mit Protokollierung der Versuchsergebnisse
Prüfungsleistung	Praktiumsbericht, Abschlussgespräch
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Olaf Stursberg
Lehrende des Moduls	Prof. Olaf Stursberg und Mitarbeiter
Medienformen	eigenständige Versuchsdurchführung im Labor

Literatur	Praktikumsskript
-----------	------------------

Projekt im Fachgebiet Intelligente Eingebettete Systeme**Intelligent Embedded Systems Project**

Nummer/Code	
Modulname	Projekt im Fachgebiet Intelligente Eingebettete Systeme
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden haben ihre Schlüsselkompetenzen Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit ausgebaut. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse in einem selbst gewählten Schwerpunktgebiet (entweder aus der Informatik oder aus einem Anwendungsgebiet). Weiterhin haben sie Erfahrung bei der eigenständigen Durchführung eines Projektes im Team gesammelt und ihre Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten hinführend auf die Bachelorarbeit vertieft.
Lehrveranstaltungsarten	PrM 4 SWS
Lehrinhalte	je nach Projekt
Titel der Lehrveranstaltungen	Projekt im Fachgebiet Intelligente Eingebettete Systeme
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Fallstudie, Gruppenarbeit
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	deutsch oder englisch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Je nach gewähltem Projektthema
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	4 SWS PrM (60 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Projektarbeit, Projektbericht, Präsentation
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Bernhard Sick
Lehrende des Moduls	Prof. Bernhard Sick
Medienformen	–
Literatur	–

Projektarbeit Mess- und Automatisierungstechnik (Bachelor)**Measurement and control project (Bachelor)**

Nummer/Code	
Modulname	Projektarbeit Mess- und Automatisierungstechnik (Bachelor)
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden haben an Hand ihrer Projektaufgabe die Anforderungen praxisnaher Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Mess- und Automatisierungstechnik kennengelernt. Dazu haben sich die Studierenden Arbeitsmethoden und ein Vorgehensmodell zur Lösung der Aufgabe angeeignet, das auch auf andere Problemstellungen übertragbar ist. Des Weiteren haben die Studierenden technische Grundkenntnisse in Ihrem Themengebiet erworben.
Lehrveranstaltungsarten	PrM 2 oder 4 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Informationsrecherche • Auswerten technischer Literatur • Erstellen eines technischen Berichtes • Präsentation technischer Inhalte • Lösung mess- und automatisierungstechnischer Teilaufgaben insbesondere im Zusammenhang mit Entwurf, Auslegung, Konstruktion, Aufbau, Inbetriebnahme, Test von experimentellen Laboraufbauten oder Teilsystemen • Entwurf, Auslegung, Test und Fallstudienerstellung simulierter Systeme • Die konkreten Themen / Aufgabenstellungen werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Titel der Lehrveranstaltungen	Projektarbeit Mess- und Automatisierungstechnik (Bachelor)
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	angeleitete Lösung einer Projektaufgabe im kleinen Projektteam oder durch Einzelbearbeiter
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Je nach zu bearbeitendem Einzelthema: Grundkenntnisse Regelungstechnik, Sensorik/Messtechnik, Konstruktionstechnik oder/und EDV-Kenntnisse. Die Aufgabenstellung wird in der Abhängigkeit des Fachsemesterstatus/Kenntnisstand des Bearbeiters definiert.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 oder 4 SWS PrM (30 oder 60 Std.) Selbststudium 60–120 Std.
Studienleistungen	-

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation (falls 6 Credits)
Anzahl Credits für das Modul	3 oder 6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Andreas Kroll
Lehrende des Moduls	Prof. Andreas Kroll und Mitarbeiter
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• technische Literatur• Rechnerwerkzeuge wie Matlab/Simulink oder LabView
Literatur	Wird in der Veranstaltung aufgabenbezogen bekannt gegeben.

Projektarbeit Regelungs- und Steuerungstheorie**Project in Control and System Theory**

Nummer/Code	
Modulname	Projektarbeit Regelungs- und Steuerungstheorie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Detailwissen zu einem aktuellen Forschungsthema der Regelungs- und Systemtheorie; Erlernen des selbstständigen Lösens eines regelungstechnischen Problems (Problemanalyse, Lösung, Implementierung, Validierung); Präsentation der Ergebnisse im Vortrag
Lehrveranstaltungsarten	PrM 4 SWS
Lehrinhalte	Lösung eines regelungstechnischen Problems mit Forschungsbezug sowie Implementierung und Validierung der Lösung am Simulationsmodell
Titel der Lehrveranstaltungen (Lehr-/ Lernformen)	Projektarbeit Regelungs- und Steuerungstheorie
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Fallstudie, Simulationsübung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	Deutsch/ englisch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie, Lineare Regelungssysteme
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich.
Studentischer Arbeitsaufwand	4 SWS PrM (60 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Projektvortrag, Projektbericht
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Olaf Stursberg
Lehrende des Moduls	Prof. Olaf Stursberg
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Regelungssoftware • Vortragsfolien
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Fachliteratur zur gestellten Regelungsaufgabe

Rechnernetze**Introduction to Communication I (ITC1)**

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-21
Modulname	Rechnernetze
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Der/die Lernende kann Kenntnisse grundlegender Techniken und Prinzipien der Kommunikationsnetze und Anwendungen erarbeiten und anwenden, Berechnungen zu Mindestrahmengrößen, Quell-, Kanal- und Leitungskodierung, Adressierung, Paketanalyse durchführen.
Lehrveranstaltungsarten	VL (2 SWS), Ü (2 SWS)
Lehrinhalte	OSI 7 Schicht Kommunikationsmodell (physische, logische, Peer-to-peer, SAP) Layer 1: Verschiedene Übertragungsmedien wie CAT5, optische Fasern, Funk, Dispersion, Dämpfung, Stecker Layer 2: MAC, LLC, NIC, Hardwareaddressierung Layer 3: ISDN, IP, Routing Layer 4: UDP, TCP Layer 5–7 Anwendungen wie http, email, WWW, Telnet Aktuelle Vertiefungen wie DSL, W-LAN, VoIP, Security
Titel der Lehrveranstaltungen	Rechnernetze
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vortrag (Vorlesung), selbstgesteuertes und problembasiertes Lernen (Übungen)
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Sommersemester
Sprache	Deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h (60 h Präsenzzeit + 120 h Selbststudium)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.)
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp

Lehreinheit	Informatik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Klaus David
Lehrende	Prof. Dr. Klaus David und Mitarbeitende
Medienformen	Folien, Übungsblätter, Moodle
Literatur	Kurose, Ross: Computernetworks Comer: Internetworking with TCP/IP

Regelungstechnik: Zustandsraummethoden und Mehrgrößensysteme

Control theory: State space methods and multivariable systems

Nummer/Code	
Modulname	Regelungstechnik: Zustandsraummethoden und Mehrgrößensysteme
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden können die Konzepte der Kalman'schen Regelungstheorie im Zeitbereich anwenden. Dazu beherrschen sie grundlegende Kenntnisse und einfache Methoden aus der Matrizenrechnung und der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen. Die Studierenden können Probleme der Regelungstechnik in eine Aufgabe der Matrizenrechnung umsetzen und lösen.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Zustandsraumdarstellung von Mehrgrößenregelkreisen, • Grundbegriffe der Regelungstechnik: <ul style="list-style-type: none"> • Steuerbarkeit, • Beobachtbarkeit, • Regelbarkeit, • Entkoppelbarkeit, • Zustandsentkopplung, • Polvorgaberegler, • Luenberger-Beobachter, • Gram'sche Matrizen, • optimale Regelung
Titel der Lehrveranstaltungen	Regelungstechnik: Zustandsraummethoden und Mehrgrößensysteme
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Frontalunterricht, Tafelübungen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Einführung in die Mess- und Regelungstechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS VL (45 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	-

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Andreas Kroll
Lehrende des Moduls	Dr. Hanns-Jakob Sommer
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Kurz-Skript• Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Horn M., Douroumas N., Regelungstechnik, Pearson Studium (2004).• Reinschke K., Lineare Regelungs- und Steuerungstheorie, 2. Auflage, Springer Vieweg (2014).

Seminar Mess- und Automatisierungstechnik**Seminar measurement and control engineering**

Nummer/Code	
Modulname	Seminar Mess- und Automatisierungstechnik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Das Seminar vermittelt die Fähigkeiten, aktuelle wissenschaftlich-technische Fragestellungen aus der Mess- und Automatisierungstechnik zu erarbeiten, vorzutragen und zu diskutieren. In den erarbeiteten Einzelthemen erfolgt die Aneignung von speziellen Kenntnissen. Bzgl. der Präsentation technischer Themen werden Kenntnisse erworben und Erfahrungen gemacht.
Lehrveranstaltungsarten	S 4 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellungen der konkreten Themen/Aufgabenstellungen aus den beteiligten Fachgebieten • Technisch-wissenschaftliche Informationsrecherche • Erarbeitung der Themengebiete • Präsentation der Ergebnisse in einem Seminarvortrag • Anfertigung eines Seminarberichtes
Titel der Lehrveranstaltungen (Lehr-/ Lernformen)	Seminar Mess- und Automatisierungstechnik
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Seminar
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Vertiefende Vorlesungen in Mess- und/oder Automatisierungstechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	4 SWS S (60 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Präsentation und schriftliche Ausarbeitung
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Andreas Kroll
Lehrende des Moduls	Prof. Andreas Kroll

Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Beamer• Tafel• Wissenschaftlich-technische Literatur
Literatur	Wird in der Veranstaltung je nach aktuellem Themenfeld bekannt gegeben.

Sensoren und Messsysteme**Sensors and Measurement Systems**

Nummer/Code	
Modulname	Sensoren und Messsysteme
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Der / die Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Sensoren und Messsysteme beschreiben, • Messaufgaben einordnen, Lösungen erläutern, • erarbeitete Erkenntnisse strukturieren und präsentieren.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Teil 1 Sensorik: Sensorprinzipien und -ausführungen <ul style="list-style-type: none"> • Elektromechanische Prinzipien • Elektroakustische Prinzipien • Optoelektrische Prinzipien • Elektronische Temperaturmessung • Elektrochemische Prinzipien • Sensormodellierung • Teil 2 Messsysteme: Optische und akustische Messprinzipien mit Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der geometrischen Optik • Optische Abbildung, Bildverarbeitungssysteme • Grundlagen und Anwendungen elektromagnetischer und akustischer Wellen • Interferenz von Wellen, Interferometrie • Beugung elektromagnetischer Wellen, Spektroskopie • Grundlagen und Anwendungen der Kohärenz • Fasersensoren
Titel der Lehrveranstaltungen	Sensoren und Messsysteme
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Hörsaalübungen, Demonstrationen, Präsentationen, Vorträge
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Grundlagen Elektrotechnik I und II, Analysis, Elektrische Messtechnik, Mechanik und Wellenphänomene, Optik und Thermodynamik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS VL (45 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.)

	Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur und Kurzpräsentation (optional)
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Peter Lehmann
Lehrende des Moduls	Prof. Peter Lehmann und Mitarbeiter
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Beamer-Präsentation • Hörsaalübungen • Vorlesungsfolien und Übungen zum Download • Studierendenvorträge
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • J. Niebuhr, G. Lindner: Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourg; • H.-R. Tränkler: Taschenbuch der Messtechnik, Oldenbourg; • G. W. Schanz: Sensoren – Fühler der Meßtechnik, Hüthig; • P. Baumann: Sensorschaltungen. Simulation mit PSPICE, Teubner + Vieweg; • E. Hering; R. Martin: Photonik – Grundlagen, Technologie und Anwendung, Springer; • F. Pedrotti, L. Pedrotti, W. Bausch, H. Schmidt: Optik für Ingenieure, Springer; • E. Hecht: Optik, Oldenbourg;

Signal- und Bildverarbeitung**Signal and image processing**

Nummer/Code	
Modulname	Signal- und Bildverarbeitung
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden kennen die grundlegenden Funktionen der Signal- und Bildverarbeitung. Sie können deterministische und stochastische Signale im Zeit- bzw. Orts- und Spektralbereich beschreiben und verstehen die Zusammenhänge zur digitalen Analyse und Verbesserung von Zeit- und Bildsignalen. Ferner kennen Sie Methoden zur Störunterdrückung und Identifikation gestörter linearer Systeme.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Pr 1 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Definition von Zeit- und Bildsignalen und ihre analytischen Beschreibungsformen (z. B. deterministische und stochastische Signale, Energie- und Leistungssignale) • Strukturen und Elemente signalverarbeitender Systeme • Effekte und Methoden der Signal- und Bildverarbeitung im Zeit- bzw. Ortsbereich sowie im Frequenz- bzw. Ortsfrequenzbereich, z. B. Rauschen, Korrelationsfunktionen, Zeitdiskretisierung, Digitalisierung, z-Transformation, Diskrete-Fouriertransformation, FFT, Amplituden-, Phasen- und Leistungsdichtespektren, Aliasing, Filterung, Fensterung, Mittelung • Anwendung von Werkzeugen zur digitalen Signal- und Bildverarbeitung anhand von Rechnersimulationen zur Vertiefung der Methodenkenntnisse.
Titel der Lehrveranstaltungen	Signal- und Bildverarbeitung
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Frontalunterricht, Tafelübungen, Rechnerübungen, Auswertung von praktischen Experimenten
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Höhere Mathematik 1–3
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS Pr (15 Std.)

	1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Andreas Kroll
Lehrende des Moduls	Dr.-Ing. Robert Schmoll
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsfolien • Beamer, Tafel • Web-Portal zum Kurs mit Vorlesungsfolien zum Herunterladen und Zusatzinformationen (Moodle) • PC-Pool für praktische Übungen und Anwendungen der Signal- und Bildverarbeitungsmethoden
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Von Grünigen, D. Ch.: Digitale Signalverarbeitung. 5. Auflage, Fachbuchverlag Leipzig Hanser Verlag München, 2014 • Ohm, J.-R., Lüke, H. D.: Signalübertragung – Grundlagen der digitalen und analogen Nachrichtenübertragungssysteme. 12. Auflage, Springer, 2014 • Meyer, M: Signalverarbeitung; Analoge und digitale Signale, Systeme und Filter. 8. Auflage, Springer Vieweg, 2017 • Jähne, B.: Digitale Bildverarbeitung. 7. Auflage, Springer, 2012 • Beyerer, J., León, F. P., Frese, C.: Automatische Sichtprüfung. 2. Auflage, Springer Vieweg, 2016

Soft Computing**Soft Computing**

Nummer/Code	
Modulname	Soft Computing
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Kenntnisse: wesentliche Paradigmen aus dem Bereich des Soft Computing</p> <p>Fertigkeiten: praktischer Einsatz der Paradigmen (geübt unter Verwendung von Matlab)</p> <p>Kompetenzen: Bewertung von praktischen Anwendungen der Paradigmen, selbständige Entwicklung von einfachen Anwendungen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 2 SWS
Lehrinhalte	Die Vorlesung beschäftigt sich mit Neuronalen Netzen, Fuzzy- Logik und Evolutionären Algorithmen. Dieses Gebiet wird üblicherweise als "Soft-Computing" bezeichnet. Folgende Themen werden besprochen: Biologische Grundlagen, Überwacht lernende Neuronale Netze (z.B. Perzeptren, Mehrlagige Perzeptren, Radiale Basisfunktions-Netze), Unüberwacht lernende Neuronale Netze (z.B. Wettbewerbslernen, Selbstorganisierende Karten), First-Order-Lernverfahren, Fuzzy- Logik und Fuzzy-Systeme, Genetische Algorithmen und Evolutionäre Verfahren, Anwendungsbeispiele (jeweils), Kombinationen verschiedener Verfahren
Titel der Lehrveranstaltungen	Soft Computing
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik B. Sc. Elektrotechnik B. Sc. Informatik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch/englisch nach Absprache
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Lineare Algebra, Analysis
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	-

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehrinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Bernhard Sick
Lehrende des Moduls	Prof. Bernhard Sick
Medienformen	-
Literatur	-

SPS Programmierung nach IEC 61131–3**SPS programming and according to IEC 61131–3**

Nummer/Code	
Modulname	SPS Programmierung nach IEC 61131–3
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden kennen den Aufbau von Programmiersprachen nach IEC61131–3. Sie haben eine Methodenkompetenz zur Auswahl eines geeigneten Werkzeugs in Abhängigkeit von dem Anwendungsbereich entwickelt.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Pr 2 SWS
Lehrinhalte	Erarbeitung in die Programmierung und Werkzeugauswahl, Vorstellung marktüblicher Werkzeuge mit Bezug auf die Anwendung der Werkzeuge, Beispielanwendungen aus verschiedenen Applikationen
Titel der Lehrveranstaltungen	SPS Programmierung nach IEC 61131–3
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Demonstration, Arbeiten am PC
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik B. Sc. Informatik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Programmierkenntnisse, Grundlagen der Informatik
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 2 SWS Pr (30 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	Praktikumsberichte
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8 Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Josef Börcsök
Lehrende des Moduls	Dr. Michael Schwarz

Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• PPT-Folien• Tafel
Literatur	Skript wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Strömungsmechanik 1**Fluid Mechanics 1**

Nummer/Code	
Modulname	Strömungsmechanik 1
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden verfügen über theoretische und praktische Grundkenntnisse zur Beschreibung von Strömungsvorgängen. Die Studierenden eignen sich die Fähigkeit an, Strömungsprozesse in technischen Apparaten des Maschinenbaus zu analysieren und mittels einfacher Modelle zu berechnen. Solide Grundkenntnisse in der Strömungsmechanik werden für einen Maschinenbauingenieur in der Praxis vorausgesetzt.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2SWS HÜ 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Fluid- und Aerodynamik (Druck- und Volumenkräfte, Druck in schweren Fluiden, Druck in rotierenden Flüssigkeiten, Oberflächenspannung und Kapillarität) • Hydrodynamik (Grundbegriffe, Kontinuitätsgleichung, Bernoullische Gleichung für stationäre und instationäre Strömungen, rotierendes Bezugssystem, Nutzleistung einer hydraulischen Strömungsmaschine) • Impuls- und Drallsatz (Herleitung, Impulssatz für stationäre Strömungen, Anwendungen des Impulssatzes) • Kompressible Fadenströmung (Energiebilanz für stationäre Strömungen, isentrope Gasströmungen, Schallgeschwindigkeit und Machzahl, stationäres Ausströmen aus einem Kessel, senkrechte Verdichtungsstöße) • Reibungsbehaftete Strömungen (Viskoses Schubverhalten, Kontinuitätsgleichung für allgemeine Strömungen, Stoffgesetz für linear-viskose Fluide, Navier-Stokes-Gleichungen, ebene stationäre Schichtenströmung, Rohrströmung) • Grenzschichtströmungen (Überströmte Platte, Grenzschichtdifferentialgleichungen, Widerstand umströmter Körper)
Titel der Lehrveranstaltungen	Strömungsmechanik 1
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Hörsaalübungen, Tutorien in Kleingruppen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Technische Mechanik 1–3, Höhere Mathematik 1–3

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Technische Mechanik 1–3, Höhere Mathematik 1–3
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS HÜ (15 Std.) Selbststudium 105 Std.
Studienleistungen	Teilnahme an studienbegleitenden Kurztests und/oder -klausuren
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8 Erfolgreicher Abschluss der Studienleistungen
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min. Bei entsprechender Ankündigung durch den Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung können Teilleistungen der abschließenden Prüfung in vorgezogenen lehrveranstaltungsbegleitenden Leistungen erbracht werden.
Anzahl Credits für das Modul	5 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Olaf Wünsch
Lehrende des Moduls	Prof. Olaf Wünsch
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Folien, • Demonstrationsversuche, • Filme
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Becker, E.: Technische Strömungslehre. Teubner–Verlag, Stuttgart, 1993 (7. Aufl.) • Bohl, W.: Technische Strömungslehre. Vogel–Verlag, Würzburg, 2005 (13. Aufl.) • Durst, F.: Grundlagen der Strömungsmechanik. Springer–Verlag, Berlin, 2006 • Gersten, K.: Einführung in die Strömungsmechanik. Shaker–Verlag, Aachen, 2003 • Oertel jr., H. (Hrsg.): Führer durch die Strömungslehre. Vieweg–Verlag, Braunschweig, 2008 (12. Aufl.) • Siekmann, H.E.; Thamsen, P.U.: Strömungslehre. Springer–Verlag, Berlin, 2007 (2. Aufl.) • Sigloch, H.: Technische Fluidmechanik. Springer–Verlag, Berlin, 2007 (6. Aufl.) • Spurk, J. H.; Aksel, N.: Strömungslehre. Springer–Verlag, Berlin, 2006 (6. Aufl.) • Zierep, J., Bühler, K.: Grundzüge der Strömungslehre. Teubner–Verlag, Wiesbaden, 2008 (7. Aufl.)

Wärmeübertragung für Mechatronik**Heat Transfer for Mechatronics**

Nummer/Code	
Modulname	Wärmeübertragung für Mechatronik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Studierende sind in der Lage die Transportprozesse von thermischer Energie durch Wärmeleitung, konvektiven Wärmeübergang und Wärmestrahlung darzustellen und sie in mechatronischen Systemen anzuwenden.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS Ü 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe, Grundgleichungen der Thermofluidmechanik, stationäre und instationäre Wärmeleitung, Auslegung von Apparaten und deren Verschaltung; • Transportgleichungen von Energie, Impuls und Stoff und deren Analogien; • Erzwungene und freie Konvektion an unterschiedlichen Geometrien, Grenzschichtgleichungen, Ähnlichkeitstheorie; • Optimierung des Energietransports; Grundbegriffe des Wärmeübergangs mit Phasenwechsel
Titel der Lehrveranstaltungen	Wärmeübertragung für Mechatronik
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Repetitorium Technische Thermodynamik 1+2 oder Technische Thermodynamik 1 und 2
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS Ü(15 Std.) Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits

Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Andrea Luke
Lehrende des Moduls	Prof. Andrea Luke
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Beamer• Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• H.D. Baehr, K. Stephan: Wärme- und Stoffübertragung; 7. Auflage Springer Verlag, 2010• VDI-Wärmeatlas; 11. Auflage; Springer Verlag, 2013

Werkstoffe der Elektrotechnik**Materials in electrical engineering**

Nummer/Code	
Modulname	Werkstoffe der Elektrotechnik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden sind in der Lage, die Komplexität heutiger Materialien zu erkennen. Sie haben ein Verständnis für die komplexen Zusammenhänge und Anforderungen an verschiedene Materialien. Sie sind in der Lage, Problemansätze aus verschiedenen Blickwinkeln zu entwickeln.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung diverser Klassifizierungen, kristalline, amorphe und polykristalline Strukturen, Festkörperchemie • Ausgewählte Materialklassen: Metalle, Widerstandswerkstoffe, Leiterwerkstoffe, Technische Keramiken, Gläser, organische Werkstoffe, Kontaktwerkstoffe, Supraleiter, Graphene, Fullerene • Leiterplatten-Technologie • Materialeigenschaften: dielektrische, elektrische, thermische, mechanische, optische, magnetische. Schwerpunkt auf der mikroskaligen Ursprung der elektrischen und magnetischen elementaren Dipole • Anschauliche Einführung in die Maxwell'schen Gleichungen • Zusammenhang zw. mikroskopischen und makroskopischen Eigenschaften • Thermoelektrische und piezoelektrische Effekte, neuartige Verknüpfungen zwischen mechanischen, elektrischen, dielektrischen und Magnetischen Eigenschaften (u.a. Ferroika) • Alternativen zu Eisen und Stahl: Ti, Mg, Al, Be ,...
Titel der Lehrveranstaltungen	Werkstoffe der Elektrotechnik
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	-

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 60 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hartmut Hillmer
Lehrende des Moduls	Prof. Dr. Hartmut Hillmer
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Skript• Beamer
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• James F. Shackelford: Werkstofftechnologie für Ingenieure, Pearson Studium, 2005• D. Meschede: Gerthsen Physik, Springer Verlag 2015• Charles Kittel: Einführung in die Festkörperphysik, Oldenbourg Verlag 14. Auflage• Kannan Balasubramanian, Marko Burghard, "Chemie des Graphen", Chem. unserer Zeit, 2011, 45, 240 – 249• Björn Trauzettel, "Von Graphit zu Graphen", Physik Journal 6 (2007) Nr. 7

Werkstoffkunde der Kunststoffe 1**Technology of Plastic Materials**

Nummer/Code	
Modulname	Werkstoffkunde der Kunststoffe 1
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden kennen die wesentlichen Eigenschaften von Kunststoffen. Studenten, die diese Vorlesung gehört haben, sind in der Lage, das Verhalten von Kunststoffen im Prozess als auch im Gebrauch zu verstehen. Die Vorlesung ist eine (nicht zwingende aber empfohlene) Grundlage für alle weiterführenden Vorlesungen im Bereich Kunststofftechnik.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Syntheseprozesse von Polymeren • Strukturen von Polymeren • Eigenschaften in der Schmelze (Rheologie) • Abkühlverhalten und Kristallisation • Visko-elastisches Verhalten von Kunststoffen im Gebrauchs-temperaturbereich • Diverse physikalische Eigenschaften von Kunststoffen
Titel der Lehrveranstaltungen (Lehr-/ Lernformen)	Werkstoffkunde der Kunststoffe 1
Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	–
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits

Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Hans-Peter Heim
Lehrende des Moduls	Prof. Hans-Peter Heim
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Präsentation mit Power Point• Tafel
Literatur	Menges et al.: Werkstoffkunde Kunststoffe

Werkstoffkunde der Kunststoffe 2**Material Science of Plastics 2**

Nummer/Code	
Modulname	Werkstoffkunde der Kunststoffe 2
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden lernen, aufbauend auf der Vorlesung Werkstoffe der Kunststoffe, in der sie bereits mit der Synthese und den Strukturen sowie den rheologischen und physikalischen Eigenschaften von Kunststoffen vertraut gemacht wurden, die unterschiedlichen Polymerwerkstoffe kennen. Hierzu werden neben den jeweiligen Verbrauchsprognosen die einzelnen Thermoplaste, Elastomere und Duroplaste vorgestellt und deren spezifischen Eigenschaften und Anwendungen erörtert.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Zukunft der Kunststoffe – Prognosen • Polyolefine • Clor-Kunststoffe • Polystyrol-Kunststoffe • Ester-Thermoplaste • Stickstoff-Thermoplaste • Acetal- und Ether-Thermoplaste • Fluor-Kunststoffe • Duroplaste • Elastomere • Hochleistungs- und Sonderkunststoffe
Titel der Lehrveranstaltungen	Werkstoffkunde der Kunststoffe 2
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau M. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Werkstoffkunde der Kunststoffe 1 ist Voraussetzung für Werkstoffkunde der Kunststoffe 2
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	–
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	–

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Angela Ries
Lehrende des Moduls	Prof. Angela Ries
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Präsentation mit Power Point• Tafel• Videos
Literatur	Kaiser et al.: Kunststoffchemie für Ingenieure

Werkstoffkunde der Kunststoffe – Praktikum**Technology of Plastic Materials – Practical Training**

Nummer/Code	
Modulname	Werkstoffkunde der Kunststoffe – Praktikum
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Studierenden haben sich die wesentlichen Eigenschaften von Kunststoffen im praktischen Versuch angeeignet. Das Praktikum dient als Ergänzung zu den Inhalten der Vorlesung Werkstoffkunde der Kunststoffe und soll die dort erlernten Inhalte durch aktive Mitarbeit im Praktikum greifbar machen.
Lehrveranstaltungsarten	Pr 1 SWS
Lehrinhalte	Diverse Versuche zu den Eigenschaften von Kunststoffen: <ul style="list-style-type: none"> • Zugversuche unter verschiedenen äußereren Einflüssen • Rheologische Untersuchungen • Thermische Analyse • Kriechversuche • Kerbschlagbiegeversuche • Torsionsschwingversuche zur Schubmodulbestimmung
Titel der Lehrveranstaltungen	Werkstoffkunde der Kunststoffe – Praktikum
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Praktikum, Laborarbeit
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Besuch der Vorlesung Werkstoffkunde der Kunststoffe (kann auch parallel erfolgen)
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich
Studentischer Arbeitsaufwand	1 SWS Pr (15 Std.) Selbststudium 15 Std.
Studienleistungen	Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8 Studienleistung
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits für das Modul	1 Credit
Lehreinheit	Fachbereich 15

Modulverantwortliche/r	Prof. Hans-Peter Heim
Lehrende des Moduls	Prof. Hans-Peter Heim
Medienformen	-
Literatur	Relevante Literatur wird zur Verfügung gestellt

Bachelorabschlussmodul**Bachelor thesis**

Nummer/Code	
Modulname	Bachelorarbeit
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Die Abschlussarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, in einem vorgegebenen Zeitraum eine praxisorientierte Problemstellung des Fachs mit wissenschaftlichen Methoden und Erkenntnissen des Fachs zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	BA_A
Lehrinhalte	Abhängig vom gewählten Thema der Bachelorarbeit
Titel der Lehrveranstaltungen	Bachelorabschlussmodul
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Abhängig vom gewählten Thema der Bachelorarbeit; Schriftliche Ausarbeitung, Abschlussvortrag und -präsentation
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Mechatronik
Dauer des Angebotes des Moduls	10 Wochen nach Anmeldung
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Semester
Sprache	<ul style="list-style-type: none"> • deutsch • englisch ist im Einvernehmen mit den Prüfern möglich
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	450 Std.
Studienleistungen	-
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 8 Absatz 2
Prüfungsleistung	Benotete Abschlussarbeit (12 Credits), Präsentation der Arbeit in einem Seminarvortrag (3 Credits)
Anzahl Credits für das Modul	15 Credits, davon 3 Credits integrierte Schlüsselkompetenzen
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Michael Fister
Lehrende des Moduls	Der Kandidat oder die Kandidatin wählt das Fachgebiet der Bachelorprüfung und kann für das Thema Vorschläge machen. Eine/r der beiden Gutachter/Gutachterinnen muss Mitglied im Fachbereich Maschinenbau sein. Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit und die Bestellung der Gutachterin oder des Gutachters, der/die die Arbeit

	betreuen soll, sowie eines zweiten Gutachters oder einer zweiten Gutachterin, erfolgt durch den Prüfungsausschuss.
Medienformen	Abhängig vom gewählten Thema der Bachelorarbeit
Literatur	Abhängig vom gewählten Thema der Bachelorarbeit