

Modulhandbuch
&
Beschreibung
der Lehrveranstaltungen

Mechatronik
Bachelor

PO-2023

Sommersemester 2024

Stand: 15.04.2024

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Studienziele und Lernergebnisse.....	6
Studienverlaufsplan.....	7
Modulhandbuch.....	8
Bachelorabschlussmodul PO 2023.....	9
CAD – Computer Aided Design.....	11
Einführung in Data Science und Machine Learning.....	13
Einführung in die Programmierung.....	16
Einführung in die Mechatronik.....	17
Elektronische Bauelemente.....	19
Elektrische Messtechnik.....	21
Fortgeschrittenenpraktikum Mechatronik.....	23
Grundlagen der Elektrotechnik 1.....	26
Grundlagen der Elektrotechnik 2.....	28
Grundlagen der Regelungstechnik.....	30
Konstruktionstechnik 1.....	32
Konstruktionstechnik 2.....	35
Mathematik 1.....	38
Mathematik 2.....	40
Mathematik 3.....	42
Mechatronische Systeme.....	44
Objektorientiertes Programmieren + Programmierprojekt.....	46
Optik und Wärmelehre.....	48
Sensorapplikationen – Messen nichtelektrischer Größen.....	50
Technische Dynamik.....	52
Technische Mechanik 1.....	54
Technische Mechanik 2.....	56
Werkstoffe des Maschinenbau.....	58
Nachhaltigkeit, Ressourcennutzung und Produktlebenszyklen.....	60
Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren.....	62
Studieneinführung Mechatronik.....	64
Wahlbereich & Handbuch der Lehrveranstaltungen.....	67
Elektrotechnik / Informatik.....	68
Maschinenbau.....	70

Schlüsselkompetenzen	73
Beschreibung der Lehrveranstaltungen	81
Einführung in Betriebswirtschaftslehre und Fabrikbetrieb	81
Ingenieure ohne Grenzen Challenge: Entwicklung nachhaltiger Produktlösungen	83
Arbeits- und Organisationspsychologie 1	85
Arbeits- und Organisationspsychologie 2	87
Betriebliches Gesundheitsmanagement.....	89
Buddy-Programm Bachelor.....	93
Grundlagen des gewerblichen Rechtsschutzes (Patente – Marken – Design).....	95
Ideenwerkstatt MACHEN!.....	97
Mitarbeit im Schülerforschungszentrum Nordhessen SFN.....	100
Mitarbeit in studentischen Gremien	102
Projektmanagement 1: Einführung und Grundlagen.....	104
Projektmanagement 2: Digitaler Wandel durch Projekte.....	106
Prozessmanagement 1	108
Qualitätsmanagement I – Grundlagen und Strategien.....	110
Qualitätsmanagement I – Übung.....	112
Qualitätsmanagement II – Konzepte und Methoden.....	114
Qualitätsmanagement II – Übung	116
Qualitätsmanagement Projektseminar - Anwendung des Qualitätsmanagements	118
Qualitätsmanagement Projektseminar - Grundlagen des Qualitätsmanagements	120
Speed Reading.....	122
Studienlotsen	124
Team- und Konfliktmanagement.....	126
Teamarbeit.....	129
Umweltwissenschaftliche Grundlagen für Ingenieure	131
Unternehmensgründung – ClimaTec!	133
Vektoranalysis	136
Workshop zur Leitung von Tutorien	138
Mensch-Maschine-Systeme 1	140
Wissenschaftskommunikation für Ingenieur*innen.....	142
Leitung von Tutorien.....	144
Prozessmanagement 1 Übung	146
Formula Student Competition	148
Matlab - Grundlagen und Anwendungen	150
Assistenzsysteme.....	152
Leistungselektronik	154
Praktikum Intelligente Eingebettete Systeme	158

Wahlpflichtmodule.....	160
Angewandte Regelungstechnik in der Fahrzeugmechatronik	162
Antriebstechnik I.....	164
CAD-Elektronik I, Arbeiten mit PSPICE	166
Computational Intelligence in der Automatisierung	168
Einführung in die computergestützte Technische Mechanik	170
Elektrische Maschinen	172
Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 1	174
Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie	176
Fortgeschrittenenpraktikum Mess- und Automatisierungstechnik	178
Grundlagen Antriebsaggregate im Kraftfahrzeug	180
Intelligent Humanoid Robots I.....	182
Intelligente Technische Systeme	184
Konstruktionstechnik 3	186
LabVIEW – Grundlagen und Anwendung.....	188
Lineare Schwingungen.....	190
Maschinen- und Rotordynamik.....	193
Mechanik und Wellenphysik (Physik 1)	196
Microwave Integrated Circuits 1	198
Neuronale Methoden für technische Systeme.....	200
Nichtlineare Regelungssysteme	202
Optimale Versuchsplanung für technische Systeme	204
Praktikum Digitaltechnik	206
Praktikum Fahrzeugsysteme	208
Praktikum Mensch-Maschine-Interaktion.....	210
Praktikum Regelungs- und Steuerungstheorie	212
Projekt im Fachgebiet Intelligente Eingebettete Systeme.....	214
Projektarbeit Mess- und Automatisierungstechnik (Bachelor)	216
Projektarbeit Regelungs- und Steuerungstheorie	218
Regelungstechnik: Zustandsraummethoden und Mehrgrößensysteme	220
Seminar Mess- und Automatisierungstechnik.....	222
Sensoren und Messsysteme	224
Soft Computing	226
SPS Programmierung nach IEC 61131-3.....	228
Strömungsmechanik 1	230
Wärmeübertragung für Mechatronik.....	233
Werkstoffe der Elektrotechnik	235
Werkstoffkunde der Kunststoffe 1	237

Werkstoffkunde der Kunststoffe 2	239
Signal- und Bildverarbeitung	241
Werkstoffkunde der Kunststoffe - Praktikum	243
Materialflusssysteme	245
Forschungsseminar: Projektmanagement in der Digitalen Transformation.....	247
Führung und Verhalten in Projekten	249
Management interorganisationaler Beziehungen	251
Prozessmanagement 2	253
Prozessmanagement 2 Übung	255
Strategic Project Management	257
Industrielle Netzwerke	259

Studienziele und Lernergebnisse

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Mechatronik

- kennen und verstehen die mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen der Ingenieurwissenschaften,
- verfügen über grundlegendes Wissen aus den Bereichen der Elektrotechnik, Informatik und des Maschinenbaus als Basis der Mechatronik und können dieses anwenden,
- erkennen die Bedeutung und Anforderungen der Digitalisierung,
- kennen einschlägige Software und können sie zur Lösung ingenieurwissenschaftlicher Aufgaben nutzen,
- können in den von ihnen gewählten Schwerpunktbereichen der Mechatronik neue Lösungen generieren,
- können unter Nutzung der drei Disziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik bereits im Entwurfsstadium Lösungsansätze und Synergien nutzen, um hochintegrierte mechatronische Systeme zu definieren,
- können konstruktionsbasierte Abläufe zu Maschinen, IT-Programmen und Regelungsprozessen erarbeiten
- können Experimente oder Simulationen auf Grundlage des erworbenen Wissens planen, durchführen, die Ergebnisse interpretieren und geeignete Schlussfolgerungen ableiten,
- erkennen und verstehen komplexe Probleme und sind in der Lage, ingenieurwissenschaftliche Lösungsansätze zu entwickeln und zu realisieren,
- erkennen die gesellschaftlichen, volkswirtschaftlichen und sicherheitsrelevanten Folgen der Ingenieurtätigkeit,
- können, strukturiert und zielorientiert arbeiten und Methoden des Projektmanagements anwenden,
- können komplexe Sachverhalte zielgruppengerecht darstellen sowie Sachverhalte und Meinungen kritisch prüfen und evaluieren,
- sind in der Lage, die für ihren Schwerpunkt relevante (internationale) Forschungs- und Fachliteratur zu verstehen,
- erkennen die Bedeutsamkeit von Nachhaltigkeitsaspekten im Ingenieurwesen und richten ihr Handeln danach aus,
- können ihren Arbeitsprozess strukturieren und organisieren,
- sind in der Lage, ein technisch-wissenschaftliches Masterstudium aufzunehmen,
- sind in der Lage, eine Tätigkeit im Bereich des Ingenieurwesens aufzunehmen,
- können sich im Spektrum verschiedener Bereiche des Ingenieurwesens orientieren.



Studienverlaufsplan

Modulhandbuch

Nachstehend finden sich die Pflichtmodule Bachelor Mechatronik gemäß § 7 Abs. 4 a) und b) inkl. der verpflichtenden Schlüsselkompetenzen.

Bachelorabschlussmodul PO 2023

Modulnummer / Modulcode	BA-ME
Modulname	Bachelorabschlussmodul PO 2023
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studentin bzw. der Student ist in der Lage, in einem vorgegebenen Zeitraum eine Problemstellung des Fachs mit wissenschaftlichen Methoden und Erkenntnissen bzw. nach dem im Fach üblichen Stand des Wissens zu lösen.</p> <p>Darüber hinaus ist die Person in der Lage, das Vorgehen und die Ergebnisse in schriftlicher Form in der Bachelorarbeit zu dokumentieren sowie diese im Rahmen einer Präsentation vor einem Fachpublikum darzustellen und zu diskutieren.</p>
Lehrveranstaltungsarten	BA_A
Lehrinhalte	Abhängig vom gewählten Thema der Bachelorarbeit.
Titel der Lehrveranstaltungen	Bachelorabschlussmodul
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Abhängig vom gewählten Thema der Bachelorarbeit; Schriftliche Ausarbeitung, Abschlussvortrag und -präsentation
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Mechatronik
Dauer des Moduls	9 Wochen, Erweiterung der Dauer siehe Prüfungsordnung
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch,/ englisch (nach Absprache)
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	450 Std.
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreicher Abschluss der Module: Siehe Prüfungsordnung gemäß § 8 Absatz 2
Prüfungsleistungen	Benotete Abschlussarbeit (12 Credits), Präsentation der Arbeit in einem Bachelorkolloquium (3 Credits)
Anzahl Credits (ECTS)	15 cp, davon 3 cp für Schlüsselkompetenzen

Lehrereinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Michael Fister
Lehrende	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

CAD – Computer Aided Design

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-01
Modulname	CAD – Computer Aided Design
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des technischen Zeichnens inkl. der Anwendung von Toleranzen unter Berücksichtigung von Normen. Sie sind darüber hinaus in der Lage, Bauteile funktions- und fertigungsgerecht zu gestalten.</p> <p>Die Studierenden haben erste Erfahrungen in der Handhabung eines vom Dozenten vorgegebenen CAD-Programms gesammelt und können damit rechnergestützt Bauteile in 2D/3D erstellen und technische Zeichnungen generieren.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS, HÜ 2 SWS, CAD 2 SWS
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des technischen Zeichnens • Linienarten, • funktions-, fertigungs- und prüfgerechte Bemaßung, • Darstellung von Normteilen, Maschinenelementen • Mehrseitenansichten und Drei-Tafel-Projektion, • Toleranzen (Maß-, Form-, Lage-, Oberflächen-) inkl. Passungssystemen • Schnitte, Einzelheiten und Ausbrüche, • Teilenummern, Stücklisten und Zeichnungsnummern, • Grundlagen der Konstruktion • rechnergestützte Konstruktion (CAD)
Titel der Lehrveranstaltungen	CAD – Computer Aided Design
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Hörsaalübungen, CAD Übungen (rechnerunterstützte Tutorien in Kleingruppen im CEC-Computational Engineering Center), eLearning: Lernvideos (Portal) und eAssessments
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mechatronik B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau
Dauer des Moduls	Ein Semester

Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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 CAD-SL (30 Std.), Selbststudium (90 Std.)
Studienleistungen	S1: bis zu 6 semesterbegleitende konstruktive Hausübungen. Bestehen der Studienleistung bei Erreichen von mind. 75% der erreichbaren Punkte.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp, davon 1 cp für Schlüsselkompetenzen
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker
Lehrende	Dr.-Ing. S. Umbach
Medienformen	Vorlesungs- und Übungsfolien im PDF-Format, sowie Videos der Vorlesungen und Übungen, 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 • Fischer; H.; Kiglus, et.al.: Tabellenbuch Metall.; Europa- Lehrmittel • Haberhauer, Bodenstein: Maschinenelemente, Gestaltung, Berechnung, Anwendung; Springer Verlag, ISBN: 3-540-34463-2 • Wyndorps, P.: 3D-Konstruktion mit Pro/Engineer - Wildfire.; Europa-Lehrmittel

Einführung in Data Science und Machine Learning

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-02
Modulname	Einführung in Data Science und Machine Learning
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden überblicken grundsätzliche Konzepte des Umgangs mit Daten, der datenbasierten Modellierung sowie der Identifikation von Modellparametern durch lernbasierte Strategien.</p> <p>Sie haben Ihre Kenntnisse im Bereich der linearen Algebra vertieft. Hierauf aufbauend haben sie wichtige Methoden zur Analyse und Dimensionsreduktion von Daten kennengelernt und können diese Methoden für grundsätzliche Datenanalysen anwenden. Sie haben darüber hinaus Grundlagen der Stochastik kennengelernt und können diese zur Datenanalyse einsetzen. Darüber hinaus verstehen sie insbesondere die Grundzüge der Bayes'schen Statistik und deren Anwendung im Zusammenhang mit maschinellem Lernen.</p> <p>Aufbauend auf diesen Grundlagen haben sie elementare Methoden der Klassifikation sowie Regression kennengelernt und kennen grundlegende Begriffe zu Neuralen Netzen.</p> <p>Im Rahmen der Veranstaltung haben die Studierenden Grundlagen zur Datenanalyse sowie zum Maschinellen Lernen erworben. Sie können auf dieser Basis Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze beurteilen und problemabhängige geeignete Klassen von Ansätzen auswählen. Das Gelernte ist eine Basis für weiterführende Veranstaltungen in diesem Themengebiet.</p>
Lehrveranstaltungsarten	3 SWS VL (45 Std.), 1 SWS HÜ (15 Std.), 2 SWS Ü (30 Std.), Selbststudium (90 Std.)
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung <ol style="list-style-type: none"> 1. Daten, Modelle 2. Lernen (überwacht / nicht überwacht) 2. Grundlagen der Stochastik <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundbegriffe (Zufallsvariable, Verteilung, Verteilungsdichte,...) 2. Momente 3. Rechenregeln 4. Normalverteilung 5. Satz von Bayes 3. Lineare Algebra und Daten

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eigenwertanalyse: Hauptachsentransformation, Kovarianzmatrix,... 2. PCA / SVD 3. Niedrigrangapproximation 4. Klassifikation <ol style="list-style-type: none"> 1. Dichtebasierte Verfahren (k-means) 2. Hierarchische Clusteranalyse (Dendrogram) 5. Lineare Regression <ol style="list-style-type: none"> 1. Least-Squares-Verfahren 2. Maximum Likelihood 6. Neuronale Netze <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen 2. einlagige Netze zur Funktionsapproximation 3. Perzeptron (einlagig, XOR-Problem, hiddenlayer) 4. Lernen (re-inforcement, back-propagation)
Titel der Lehrveranstaltungen	
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mechatronik
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	Deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	VL: 45 Std., HÜ: 15 Std., Ü: 30 Std., Selbststudium: 90 Std.
Studienleistungen	S1: semesterbegleitende Bearbeitung von bis zu 4 Übungsaufgaben (Rechen- und Programmieraufgaben). Zum Bestehen müssen mind. 75% der max. erreichbaren Punkte erreicht werden.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp

Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	N.N.
Lehrende	
Medienformen	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Deisenroth, Faisal, Ong: "Mathematics for Machine Learning", Cambridge University Press, 2020 • Strang: "Linear Algebra and Learning from Data", Wellesley Cambridge Press, 2019 • Bishop: "Pattern Recognition and Machine Learning", Springer, 2006 • Goodfellow, Bengio, Courville: "Deep Learning", The MIT Press, 2016 • Kroll: "Computational Intelligence", de Gruyter, 2016 • Fröchte: "Maschinelles Lernen", Hanser, 2021 •

Einführung in die Programmierung

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-04
Modulname	Einführung in die Programmierung
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben grundlegende und einführende Kenntnisse im Bereich der imperativen Programmierung anhand einer aktuellen Programmiersprache.
Lehrveranstaltungsarten	VLmPr (2 SWS), Ü (1 SWS)
Lehrinhalte	
Titel der Lehrveranstaltungen	Einführung in die Programmierung
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	Deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	120 h (40 h Präsenzzeit + 80 h Selbststudium)
Studienleistungen	S1: Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Klausur (90 Min.)
Anzahl Credits (ECTS)	4 cp
Lehreinheit	Informatik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Martin Lange
Lehrende	
Medienformen	
Literatur	

Einführung in die Mechatronik

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-05
Modulname	Einführung in die Mechatronik
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden können mechanische und elektronische Prinzipien kombinieren und als mechatronische Systeme verstehen. Sie können selbst steuernde oder regelnde Systeme entwerfen und bewerten. Sie sind in der Lage, Synergien und Analogien zwischen Maschinenbau und Elektrotechnik zu identifizieren.
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Mechatronik
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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	

Prüfungsleistungen	Klausur 90-120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Michael Fister
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Michael Fister
Medienformen	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.

Elektronische Bauelemente

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-06
Modulname	Elektronische Bauelemente
Art des Moduls	Pflicht
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:</p> <p>Grundlagen, Bindungsmodell, Eigenleitung, Fremdleitung, Hall-Effekt, Bändermodell, Fermi-niveau, Boltzmannverteilung, Fermi-Verteilung,</p> <ul style="list-style-type: none"> • pn-Diode: pn-Übergang, Diffusionsspannung, Diodenkennlinie, Raumladungszone, Sperrschichtkapazität, Diffusionskapazität thermisches Verhalten, Wärmewiderstand, Nichtidealitäten der realen pn-Diode, Rekombination in der Raumladungszone, Zener-Diode, Lawinen-Diode, pin-Diode, p⁺n-Diode, Schottky Diode • Bipolartransistor: Aufbau und Funktionsprinzip, Berechnung der Transistorströme, Kennlinien, Technologische Herstellung • Feldeffekttransistor: 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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester

Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS VL (45 Std.) Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 90 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	4 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Hartmut Hillmer
Lehrende	Prof. Hilmer
Medienformen	• 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“

Elektrische Messtechnik

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-07
Modulname	Elektrische Messtechnik
Art des Moduls	Pflicht
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	Elektrische Messtechnik
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
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	
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Peter Lehmann

Lehrende	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"> • Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Hanser, 2007 • Lerch: Elektrische Messtechnik, Springer, 2007 • Mühl: Einführung in die elektrische Messtechnik, Teubner + Vieweg, 2007 <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p>

Fortgeschrittenenpraktikum Mechatronik

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-08
Modulname	Fortgeschrittenenpraktikum Mechatronik
Art des Moduls	Pflicht
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 Regelungs- und Systemtheorie):</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, Reibkraftkompensation, Reglerentwurf & Regelkreissimulation, Reglerimplementierung & -validierung. <p>Teil III (FG Mechatronik):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drehzahlregelte Gleichstrommaschine: Regelungs-technische Analyse des Systems, Dimensionierung eines kaskadierten, drehzahlregelten 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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Praktikum mit kooperativem Lernen in Kleingruppen mit wenigen 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 Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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	S1: Aktive Teilnahme erforderlich, da eine der Prüfungsleistung die Berichtserstellung über die in der Lehrveranstaltungen durchgeführten Experimente sind. S2: mündliche Leistungsnachweise (Besprechung der Versuchsvorbereitung) oder schriftliche Leistungsnachweise (Bearbeitung von Fragen zur Versuchsvorbereitung)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1 Studienleistung S2
Prüfungsleistungen	Praktikumsberichte (benotet, i.d.R. 4 bis 10 Seiten) und mündliche Prüfung (30 Minuten) oder schr. Klausur (60 Minuten), Modulnote als arithmetisches Mittel der Teilnoten
Anzahl Credits (ECTS)	4 cp, davon 2 cp für Schlüsselkompetenzen
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Michael Fister
Lehrende	Dipl.-Ing. Axel Dürrbaum, Prof. Michael Fister, Dr. C. Spieker, 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 Elektrotechnik 1

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-09
Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik 1
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Grundlagen der Elektrotechnik 1: 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>Elektrotechnisches Praktikum 1: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der Elektrotechnik anwenden, • einfache elektrotechnische Grundschaltungen 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	Grundlagen der Elektrotechnik I

Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	Grundlagen der Elektrotechnik 1: 4 SWS VL (60 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 180 Std. Elektrotechnisches Praktikum: 2 SWS Pr (24 Std.) Selbststudium 36 Std
Studienleistungen	S1: Elektrotechnisches Praktikum 1: Fachgespräch je Versuch (Dauer: 15 Min.) Ausarbeitung je Versuch (Umfang von 5 bis 10 Seiten) während des Versuchs anzufertigen! Aktive Teilnahme erforderlich - nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten können Anwesenh
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Grundlagen der Elektrotechnik 1: Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	11 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Ludwig Brabetz
Lehrende	Prof. Dr. Ludwig Brabetz, Dr. Oliver Haas
Medienformen	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

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-10
Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik 2
Art des Moduls	Pflicht
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 Maxwell'schen 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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung
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	3 SWS VL (45 Std.), 1 SWS HÜ (15 Std.), Selbststudium (120 Std.)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Ludwig Brabetz
Lehrende	Prof. Dr. Ludwig Brabetz, Dr. Oliver Haas
Medienformen	• Beamer (Vorlesungspräsentation), • Tafel (Herleitungen, Erläuterungen), • Papier (Übungen)
Literatur	H. Clausert, G. Wiesemann „Grundgebiete der Elektrotechnik 2“, Oldenburg Verlag, München, Wien 2002

Grundlagen der Regelungstechnik

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-11
Modulname	Grundlagen der Regelungstechnik
Art des Moduls	Pflicht
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	Grundlagen der Regelungstechnik
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung
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	3,5 SWS VL (52,5 Std.) 1,5 SWS Ü (22,5 Std.) Selbststudium 105 Std.
Studienleistungen	

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 90 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg
Lehrende	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 • Unbehauen: <i>Regelungstechnik</i>, Band 1, Vieweg-Verlag, 17. Auflage, 2007. • Föllinger: <i>Regelungstechnik, Einführung in die Methoden und ihre Anwendung</i>, Hüthig-Verlag, 10. Auflage, 2008. • Lunze: <i>Regelungstechnik 1</i>, Springer-Verlag, 7. Auflage, 2008. <p>R.C. Dorf, R.H. Bishop: <i>Moderne Regelungssysteme</i>, Pearson-Verlag, 1. Auflage 2005.</p>

Konstruktionstechnik 1

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-12
Modulname	Konstruktionstechnik 1
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen einfache Maschinenelemente wie Schrauben, Nieten oder elastische Elemente. Sie überblicken Vor- und Nachteile der einzelnen Maschinenelemente und können unter gegebenen konstruktiven Randbedingungen geeignete Lösungen auswählen. Sie können diese gemäß geltender Normen funktionssicher und betriebsfest auslegen. Darüber hinaus kennen die Studierenden stoffschlüssigen Verbindungen und beherrschen deren normgerechte Auslegung.</p> <p>Die Studierenden haben ihre Fertigkeiten in der Handhabung eines vom Dozenten vorgegebenen CAD-Programms vertieft und gefestigt. Sie sind in der Lage, rechnergestützt dreidimensionale Baugruppen zu konstruieren und die zugehörigen technischen Zeichnungen abzuleiten.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS, HÜ 2 SWS, CAD-Ü 2 SWS
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionierungsgrundlagen zu Maschinenelementen • Auslegung von Schrauben und Schraubverbindungen • Auslegung von Federn • Gestaltung von stoffschlüssigen Verbindungen (Schweißen) • Auslegung von Nieten/Bolzen • 3D-Konstruktionstechniken • Erstellung von 3D-Baugruppen • Erstellen von Fertigungsunterlagen
Titel der Lehrveranstaltungen	Konstruktionstechnik 1
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Hörsaalübungen, CAD Übungen (rechnerunterstützte Tutorien in Kleingruppen im CEC-Computational Engineering Center), eLearning: Lernvideos (Portal)
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mechatronik B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau

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	2 SWS VL (30 Std.), 2 SWS HÜ (30 Std.), 2 SWS CAD-SL (30 Std.), Selbststudium (90 Std.)
Studienleistungen	S1: bis zu 6 semesterbegleitende konstruktive Hausübungen. Bestehen der Studienleistung bei Erreichen von mind. 75% der erreichbaren Punkte.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Martin Fehlbier (V+Ü), Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker (CAD-Ü)
Lehrende	V+HÜ: Prof. Dr.-Ing. Martin Fehlbier, Dipl.-Ing. Jakob Glück // CAD-Ü: Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker, Dipl.-Ing. Christian Skaley
Medienformen	• 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.; Bodenstern, 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

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• 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

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-13
Modulname	Konstruktionstechnik 2
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen und verstehen den Aufbau sowie die Funktionsweise komplexerer Maschinenelemente wie Welle-Nabe-Verbindungen, Wellenlagerungen oder Verzahnungen. Sie verstehen und beherrschen insbesondere die rechnerische Auslegung dieser Elemente.</p> <p>Auf dieser Basis können Sie eine Dimensionierung einfacher Baugruppen und Systeme (wie bspw. einfache Getriebe) vornehmen. Hierbei beherrschen die Studierenden insbesondere statische und dynamische Festigkeitsnachweise und können auf dieser Basis betriebs- oder dauerfeste Auslegungen unter Beachtung vorgegebener Sicherheitsfaktoren vornehmen.</p> <p>Über die üblichen technisch-ökonomischen Randbedingungen hinaus sind sich die Studierenden auch der Bedeutung Ihres Handels unter Nachhaltigkeitsaspekten bewusst und beachten diese beim Konstruieren.</p> <p>Die Studierenden haben zudem ihre Fertigkeiten im rechnergestützten Konstruieren weiter vertieft und gefestigt.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS, HÜ 2 SWS, CAD-Ü 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Festigkeitsberechnung von statisch und dynamisch beanspruchten Bauteilen <ul style="list-style-type: none"> ○ Beanspruchung ○ Beanspruchbarkeit ○ Sicherheit, Lebensdauer • Welle/Nabe – Verbindung <ul style="list-style-type: none"> ○ Paßfeder ○ Kegelpressverband ○ Zylinderpressverband • Lagerung rotierender Wellen <ul style="list-style-type: none"> ○ Wälzlager ○ Gleitlager • Auslegung von Getrieben <ul style="list-style-type: none"> ○ Verzahnungsgeometrie (Evolvente) ○ Sicherheitsnachweis (Pittings, Zahnbruch, Fressen)
Titel der Lehrveranstaltungen	Konstruktionstechnik 2

Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Hörsaalübungen, rechnerunterstützte Tutorien im CEC (Computational Engineering Center), e learning: Lernvideos (Portal), Gruppendiskussionen
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mechatronik
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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 CAD-SL (30 Std.), Selbststudium (90 Std.)
Studienleistungen	S1: Hausarbeit: semesterbegleitende Bearbeitung einer CAD-Konstruktionsaufgabe
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker
Medienformen	• Vorlesungs- und Übungsfolien im PDF-Format • Lehrveranstaltungsplattform Moodle • E-Learning Plattform (Lernvideos, Normen, Anleitungen, Arbeitsmaterialien) • Perinorm (Datenbank für Normen)
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 • 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

	<p>und Gestaltung von Maschinenelementen. Springer, ISBN: 3-540-76646-4</p> <ul style="list-style-type: none">• 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• Tabellenbuch Metall• Hoischen Technisches Zeichnen• Köhler, Rögnitz Maschinenteile 1
--	---

Mathematik 1

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-14
Modulname	Mathematik 1
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die zum Verständnis der Inhalte der Mathematik 1 notwendige Fachsprache angemessen zu verwenden. Die Studierenden verfügen über ein sachgerechtes, flexibles und kritisches Umgehen mit grundlegenden mathematischen Begriffen, Sätzen, Verfahren und Algorithmen zur Lösung mathematischer Probleme.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 4 SWS Ü 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vektorrechnung in der Ebene, • Vektorrechnung im Raum, • Folgen reeller Zahlen, • Reihen reeller Zahlen, • Reelle Funktionen einer Veränderlichen (Komposition und Umkehrfunktion, Stetigkeit, Maximum, Minimum und Grenzwerte von Funktionen), • Differentialrechnung einer Veränderlichen (Mittelwertsatz, Ableitungen, Konvexität, Extrempunkte, Kurvendiskussion) • Integralrechnung einer Veränderlichen (Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Berechnung von Integralen, Uneigentliche Integrale), • Taylorreihen
Titel der Lehrveranstaltungen	Höhere Mathematik 1
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesungen, Hörsaalübungen, Übungen
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mechatronik
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	

Studentischer Arbeitsaufwand	4 SWS VL (60 Std.), 2 SWS Ü (30 Std.), Selbststudium (90 Std.)
Studienleistungen	S1: mathematischer Eingangstest (schriftlich, unbenotet, 45min) S2: Bearbeitung von bis zu 15 Übungsaufgaben (online). Bestehensgrenze pro Test: 50% der Punkte; 80 % der Tests müssen bestanden werden.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Meister
Lehrende	Alle Dozenten des Institutes Mathematik
Medienformen	• Tafel • Beamer • elektronische Lernplattform
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Burg, Haf, Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure, Band I, Analysis • Burg, Haf, Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure, Band II, Lineare Algebra

Mathematik 2

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-15
Modulname	Mathematik 2
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die auf der Grundlage der Mathematik 1 aufbauende, für das Verständnis der in Mathematik 2 behandelten Themen, notwendige Fachsprache angemessen zu verwenden. Die Studierenden können Inhalte der Mathematik 1 und 2 sinnvoll verknüpfen und zur Lösung mathematischer Probleme verwenden.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 4 SWS, Ü 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Zahlen (cartesische Darstellung, Polarkoordinatenform) • Reelle und komplexe Vektorräume (Erzeugendensysteme, Basen, Skalar- und Vektorprodukte) • Lineare Abbildungen und Matrizen (Bilder, Kerne, Dimensionssatz, Projektionen und Drehungen, Determinanten) • Lineare Gleichungssysteme und Gaußalgorithmus • Mehrdimensionale Analysis (Differentialrechnung, Extremalprobleme, Taylorreihen, Integralrechnung, Volumina und Oberflächen)
Titel der Lehrveranstaltungen	Höhere Mathematik 2
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesungen, Hörsaalübungen, Übungen
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mechatronik
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	4 SWS VL (60 Std.), 2 SWS Ü (30 Std.), Selbststudium (90 Std.)

Studienleistungen	S1: Bearbeitung von bis zu 15 Übungsaufgaben (online). Bestehensgrenze pro Test: 50% der Punkte; 80 % der Tests müssen bestanden werden.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Meister
Lehrende	Alle Dozenten des Institutes Mathematik
Medienformen	• Tafel • Beamer • elektronische Lernplattform
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Burg, Haf, Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure, Band I, Analysis • Burg, Haf, Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure, Band II, Lineare Algebra

Mathematik 3

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-16
Modulname	Mathematik 3
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die zum Verständnis der Grundlagen der Theorie gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen notwendige Fachsprache angemessen zu verwenden. Die Studierenden können Inhalte der Mathematik I, II und III sinnvoll miteinander verknüpfen. Die Studierenden beherrschen die entwickelten Verfahren und sind in der Lage, diese zur Lösung gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen einzusetzen.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 4 SWS, Ü 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Gewöhnliche Differentialgleichungen (Gleichungen erster Ordnung, Gleichungen höherer Ordnung, Systeme von Gleichungen erster Ordnung) • Laplacetransformation (Definition, Eigenschaften und Anwendung auf gewöhnliche Differentialgleichungen) • Fourier-Reihen • Partielle Differentialgleichungen (Charakterisierung und Typeneinteilung, klassische Lösungen bei hyperbolischen und parabolischen Differentialgleichungen)
Titel der Lehrveranstaltungen	Höhere Mathematik 3
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesungen, Übungen
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mechatronik
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	

Studentischer Arbeitsaufwand	4 SWS VL (60 Std.), 2 SWS Ü (30 Std.), Selbststudium (90 Std.)
Studienleistungen	S1: Bearbeitung von bis zu 15 Übungsaufgaben (online). Bestehensgrenze pro Test: 50% der Punkte; 80 % der Tests müssen bestanden werden.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Meister
Lehrende	Alle Dozenten des Institutes Mathematik
Medienformen	• Tafel • Beamer • elektronische Lernplattform
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Burg, Haf, Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure Band III: Gewöhnliche Differentialgleichungen, Distributionen, Integraltransformationen

Mechatronische Systeme

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-17
Modulname	Mechatronische Systeme
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können ihr Wissen aus den verschiedenen Fachrichtungen Maschinenbau, Elektrotechnik und Maschinenbau zur Auslegung einer technischen Anwendung nutzen.</p> <p>Sie sind in der Lage, ein mechatronisches System zu beschreiben, zu entwerfen und zu simulieren. Dabei berücksichtigen sie gegebene Randbedingungen und entwickeln eigene Lösungsansätze.</p> <p>Sie können ihren Arbeitsprozess evaluieren.</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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung und Projektarbeit mit Simulationsübungen
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Mechatronik M.Sc. Maschinenbau
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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, Regelungskennnisse, Matlab/Simulink Kenntnisse
Studentischer Arbeitsaufwand	Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	S1: Aktive Teilnahme erforderlich; die Studierenden entwickeln in jeder Veranstaltung ihr eigenes Simulationsmodell in Gruppen und unter Anleitung weiter. Nur mit dieser Kontinuität ist das Ziel der Veranstaltung zu erreichen.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	4 cp, davon 2 cp für Schlüsselkompetenzen
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Michael Fister
Lehrende	Prof. Michael Fister, Wissenschaftliche Bedienstete
Medienformen	• 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>

Objektorientiertes Programmieren + Programmierprojekt

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-19
Modulname	Objektorientiertes Programmieren + Programmierprojekt
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben - aufbauend auf einführenden Kenntnissen im Bereich der imperativen Programmierung - vertiefende Programmierkenntnisse im Bereich der objektorientierten Programmierung anhand einer aktuellen Programmiersprache.
Lehrveranstaltungsarten	VL (2 SWS), Pr (2 SWS)
Lehrinhalte	
Titel der Lehrveranstaltungen	
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	
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	Teil 1: 60 h (30 h Präsenzzeit + 30 h Selbststudium) / Teil 2: 120 h (30 h Präsenzzeit + 90 h Selbststudium)
Studienleistungen	S1: Vollelektronische kompetenzorientierte Prüfung nach Teil 1 des Moduls
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Praktikumsarbeit und Praktikumsbericht
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp: VL 2 cp / Pr 4 cp
Lehreinheit	Informatik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Martin Lange
Lehrende	
Medienformen	

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

Optik und Wärmelehre

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-20
Modulname	Optik und Wärmelehre
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Anwendung der Strahlenoptik • Verständnis einfacher optischer Bauelemente • Fähigkeit zur Anwendung der Wellenoptik • 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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Elektrotechnik
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	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 75 Std.
Studienleistungen	S1: Bearbeitung von ca. 12 Übungsblättern S2: mindestens 50% der in allen Übungsblättern vergebenen Gesamtpunktzahl
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S2
Prüfungsleistungen	Klausur 90-120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	4 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Arno Ehresmann
Lehrende	Prof. Arno Ehresmann
Medienformen	• Beamer (Vorlesungspräsentation und Übungen z.B. Simulation) • Tafel (Herleitungen, Erläuterungen) • Papier (Übungen) Vorlesungsunterlagen werden per pdf zur Verfügung gestellt; Z.T. Internetbasierte Hausaufgabenbearbeitung als Voraussetzung zur Klausurteilnahme (Modalitäten werden am Anfang der Vorlesung bekanntgegeben)
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

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-22
Modulname	Sensorapplikationen – Messen nichtelektrischer Größen
Art des Moduls	Pflicht
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. Die Studierenden verstehen wichtige Aspekte, Begriffe, Kenngrößen und Konzepte bei der technisch-industriellen Anwendung von Sensoren. Sie sind weiterhin in der Lage, zugehörige technisch-wissenschaftliche Literatur inkl. Datenblätter zu lesen. Die Studierenden können systematisch an die Lösung einer Applikationsaufgabe herangehen.
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung
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	3 SWS VL (45 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll
Lehrende	Dr.-Ing. Robert Schmoll
Medienformen	• 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.): Sensortechnik. 2. Auflage, Berlin: Springer, 2014 • Reif, K. (Hrsg.): Sensoren im Kraftfahrzeug. 3. Auflage, Braunschweig: Vieweg, 2016.

Technische Dynamik

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-23
Modulname	Technische Dynamik
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen grundlegende synthetische und analytische Methoden Beschreibung der Bewegung starrer Körper sowie einfacher Starrkörpersysteme können diese zur Beschreibung technischer Fragestellungen anwenden.</p> <p>Darüber hinaus kennen die Studierenden die Analogien zwischen mechanischen elektromagnetischen Systemen mit konzentrierten Parametern. Auf Basis einer energetischen Formulierung können sie die aus der Mechanik bekannten analytischen Prinzipien auf elektromechanische Systeme übertragen und anwenden.</p> <p>Anhand von Beispielen haben die Studierenden Anwendungen in der Schwingungstechnik und Maschinendynamik exemplarisch kennengelernt.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung, Übung
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Kinematik und Kinetik starrer Körper <ul style="list-style-type: none"> ○ ebene Bewegung / räumliche Bewegung ○ Beispiele und technische Anwendungen: Auswuchten starrer Rotoren, Präzession, Nutation ○ Systeme starrer Körper: Bindungen/Gelenke, Freiheitsgrad, Minimalkoordinaten ○ mechanische Arbeit, Leistung, Energie, Co-Energie ○ Arbeits- und Energiesatz • Analytische Mechanik <ul style="list-style-type: none"> ○ Virtuelle Arbeit ○ Prinzip von Lagrange-d'Alembert ○ Prinzip von Hamilton ○ Lagrange'sche Gleichungen 2. Art für mechanische Systeme • Grundlagen der Elektrotechnik, Gegenüberstellung zur Mechanik <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundbegriffe, Maxwell-Gleichungen ○ elektr. Netzwerke (konzentrierte Parameter) ○ elektromagn. Arbeit, Leistung, Energie und Co-Energie ○ Arbeits- und Energiesatz • Analytische Methoden für elektro-mechanische Systeme • Beispiele und Technische Anwendungen: elektro-mechan. Wandler, E-M
Titel der Lehrveranstaltungen	Technische Dynamik
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Mechatronik

Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Studierende B.Sc. Mechatronik: Technische Mechanik 1+2, Mathematik 1-3, GI 1+2, Grundlagen der Regelungstechnik Studierende B.Sc. Maschinenbau: Technische Mechanik 1+2, Mathematik 1-3, Elektrotechnik & Elektronik, Mess- und Regelungstechnik, Modellierung & Simulation
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	
Prüfungsleistungen	Klausur 90 min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Ing. Hartmut Hetzler
Lehrende	Prof. Hartmut Hetzler
Medienformen	• Overhead/Beamer
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen • Gross, Hauger, Schröder, Wall: „Technische Mechanik 3“, Springer, 2011 ebook: https://hds.hebis.de/ubks/Record/HEB363729828 • Magnus, Müller-Slany: „Grundlagen der Technischen Mechanik“, Vieweg&Teubner, 2005 ebook: https://hds.hebis.de/ubks/Record/HEB358008581 • Pestel, E.: „Technische Mechanik, Band 3: Kinematik und Kinetik“, 2. Aufl., 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 • Woodson, Melcher: „Electromechanical Dynamics“, Wiley, 1968 auch als MIT open course ware: https://ocw.mit.edu/courses/res-6-003-electromechanical-dynamics-spring-2009/, dort Band 1 als Gesamt-PDF: https://ocw.mit.edu/ans7870/resources/woodson/textbook/emd_pa

Technische Mechanik 1

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-24
Modulname	Technische Mechanik 1
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verfügen über theoretische Grundkenntnisse zur Wirkung von Kräften und Momenten im statischen Gleichgewicht starrer und deformierbarer Körper. Die Studierenden können mechanische Zusammenhänge identifizieren, idealisierende Modelle erstellen und Berechnungen durchführen. Sie kennen den Ursprung der anzuwendenden Gleichungen sowie deren Herleitung aus grundlegenden Axiomen und Prinzipien der Mechanik.</p> <p>Die Studierenden können zudem reale Verhältnisse auf relevante Phänomene vereinfachen, diese in mathematische Gleichungen fassen, die Gleichungen lösen und die Ergebnisse vor dem Hintergrund technischer Problemstellungen interpretieren.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS, HÜ 1 SWS, Ü 2 SWS
Lehrinhalte	<p>Statik starrer Körper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kraftsysteme, • Gleichgewichtsbedingungen, • Schwerpunkt und Massenmittelpunkt, • Linientragwerke, • Schnittgrößen, • Reibung und Haftung. <p>Statik deformierbarer Körper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannungen und Verzerrungen, • thermoelastisches Stoffgesetz, • Zug-/Druck- und Biegebeanspruchung, • elastische Biegelinie.
Titel der Lehrveranstaltungen	Technische Mechanik 1
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Hörsaalübung, Tutorien
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mechatronik B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen / Maschinenbau B.Sc. Berufspädagogik / Metalltechnik B.Sc. Mathematik B.Sc. PlusMINT

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	3 SWS VL (45 Std.), 1 SWS HÜ (15 Std.), 2 SWS Ü (30 Std.), Selbststudium (90 Std.)
Studienleistungen	S1: bis zu 2 studienbegleitende schriftliche Kurzttests (je 20 min, unbenotet)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ricoeur
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ricoeur, Dr.-Ing. Stephan Lange
Medienformen	• Tablet-PC und Beamer • Skript • Veranschaulichung an Modellen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Groß et al.: Technische Mechanik Bd. 1/2 • Balke: Einführung in die Technische Mechanik: Statik / Festigkeitslehre • Hartmann: Technische Mechanik • Mahnken: Lehrbuch der Technischen Mechanik: Statik / Elastostatik

Technische Mechanik 2

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-25
Modulname	Technische Mechanik 2
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verfügen über theoretische Grundkenntnisse zur Wirkung von Kräften und Momenten in der Kinetik sowie in der Mechanik deformierbarer Körper. Die Studierenden können mechanische Zusammenhänge identifizieren, idealisierende Modelle erstellen und Berechnungen durchführen. Sie kennen den Ursprung der anzuwendenden Gleichungen sowie deren Herleitung aus grundlegenden Axiomen und Prinzipien der Mechanik.</p> <p>Die Studierenden können reale Verhältnisse auf relevante Phänomene vereinfachen, diese in mathematische Gleichungen fassen, die Gleichungen lösen und die Ergebnisse vor dem Hintergrund technischer Problemstellungen interpretieren.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS, HÜ 1 SWS, Ü 2 SWS
Lehrinhalte	<p>Statik deformierbarer Körper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Torsion kreisförmiger Querschnitte, • Festigkeitshypothesen und Vergleichsspannungen, • Stabilität von Gleichgewichtslagen und Eulersches Knicken. <p>Kinematik und Kinetik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik des Massepunktes, • Kinetik des Massepunktes, • lineare Schwingungen, • Kinematik und Kinetik des starren Körpers.
Titel der Lehrveranstaltungen	Technische Mechanik 2
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Hörsaalübung, Tutorien
Verwendbarkeit des Moduls	<p>B.Sc. Mechatronik B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen / Maschinenbau B.Sc. Berufspädagogik / Metalltechnik B.Sc. Mathematik B.Sc. PlusMINT</p>
Dauer des Moduls	Ein Semester

Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
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 HÜ (15 Std.), 2 SWS Ü (30 Std.), Selbststudium (90 Std.)
Studienleistungen	S1: bis zu 2 studienbegleitende schriftliche Kurztests (je 20 min, unbenotet)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ricoeur
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ricoeur, Dr.-Ing. Stephan Lange
Medienformen	• Tablet-PC und Beamer • Skript • Veranschaulichung an Modellen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Groß et al.: Technische Mechanik Bd. 3 • Balke: Einführung in die Technische Mechanik: Kinetik • Hartmann: Technische Mechanik • Mahnken: Lehrbuch der Technischen Mechanik: Dynamik

Werkstoffe des Maschinenbau

Modulnummer / Modulcode	PF-ME-BA-26
Modulname	Werkstoffe des Maschinenbau
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen und verstehen die Bedeutung sowie Ermittlung grundlegender Werkstoffkennwerten. Sie verstehen grundsätzliche Zusammenhänge zwischen Gefüge und Eigenschaften.</p> <p>Sie haben elementare Werkstoffgruppen kennengelernt. Auf dieser Basis können sie anforderungsbasiert Werkstoffe auswählen und beurteilen, welche Kennwerte zur Erfüllung einfacher Lastenhefte relevant sind. Die Studierenden verstehen die Rolle der Werkstoffe im modernen Ingenieurwesen. Sie sind darüber hinaus sensibilisiert für grundlegende werkstoffbezogene Aspekte der Nachhaltigkeit.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2SWS, HÜ 1 SWS
Lehrinhalte	<p>Struktureller Aufbau von Konstruktionswerkstoffen (Keramik, Kunststoffe, Metalle), wichtige Merkmale kristalliner Atomanordnungen, Gitterstörungen, Phasendiagramme, Werkstoffwiderstandsgrößen bei mechanischen Beanspruchungen (Zugversuch, Härteprüfung und Nanoindentierung, Kriechversuch, Kerbschlagbiegeversuch, Risszähigkeitsversuch, Schwingfestigkeitsversuch), werkstofforientierte Fertigungstechnologien; Erholung und Rekristallisation, Leichtbau, Rezyklierbarkeit, nachwachsende Rohstoffe.</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Werkstofftechnik 1 (3 CP, verantw. Prof. Niendorf)
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Mechatronik B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
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	2 SWS VL (30 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 90 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim
Lehrende	Prof. Hans-Peter Heim
Medienformen	Tafel, Beamer, E-learning
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Bergmann: Werkstofftechnik 1, Hanser • Ashby, Jones: Werkstoffe 1, Elsevier • Bargel, Schulze: Werkstoffkunde, Springer Vieweg • Gottstein: Physikalische Grundlagen der Materialkunde, Springer Vieweg • Rösler, Harders, Bäker: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Springer Vieweg • Bürgel, Richard, Riemer: Werkstoffmechanik, Springer Vieweg • Hopmann: Einführung in die Kunststoffverarbeitung, Hanser-Verlag • Menges, Haberstroh, Michaeli, Schmachtenberg: Menges Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser

Nachhaltigkeit, Ressourcennutzung und Produktlebenszyklen

Modulnummer / Modulcode	PF-SK-ME-BA-01
Modulname	Nachhaltigkeit, Ressourcennutzung und Produktlebenszyklen
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind für Nachhaltigkeit und ethische Fragen im Zusammenhang mit der Entwicklung ein grundlegendes Verständnis für die vielfältigen ökologischen und sozio-ökonomischen Auswirkungen technischer Produkte und Prozesse entwickelt.</p> <p>Sie kennen die grundlegenden Phasen des Produktlebenszyklusses, der normkonformen Entwicklung und Wertstoffkreisläufen. Sie verstehen wesentlichen Wechselwirkungen zwischen den Phasen und Maßnahmen ableiten.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Technikfolgenabschätzung. Anhand von Beispielen die ökonomische Auswirkungen von Technik kennengelernt.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL (2 SWS), Ü (2 SWS)
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltigkeit und Verantwortung <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen Nachhaltigkeit: Konzept, Globale Herausforderungen ○ Gesellschaftliche Strategien zur Nachhaltigkeit: Akteure, Gestaltung ○ Grundlagen der EU-Taxonomie ○ Ethisches Handeln im Technikkontext • Ressourcen und Umwelt <ul style="list-style-type: none"> ○ ökonomische und soziale Ressourcen: Rohstoffe, Energie, Bildung ○ Umwelt und Ökosysteme: anthropogene Umweltwirkungen (Ozonabbau, Ressourcenverknappung, Waldsterben, Überdüngung, Toxizität) ○ Staatliche und betriebliche Instrumente zur Umsetzung von Umweltmaßnahmen • Ganzheitliche Technikanalyse - Life Cycle Engineering <ul style="list-style-type: none"> ○ Vorgehensweise bei Erstellung von Ressourcen- und Ökobilanzen ○ Bilanzierung von THG-Gasen gemäß GHG-Protocol ○ Carbon Footprints (HCF, PCF, CCF) ○ Ausgewählte Beispiele ○ Handlungsmöglichkeiten zum Schutz der Umwelt ○ Softwaresysteme zur Erstellung von Umweltbilanzen
Titel der Lehrveranstaltungen	Nachhaltigkeit, Ressourcennutzung und Produktlebenszyklen
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Hörsaalübungen, Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mechatronik
Dauer des Moduls	1 Semester

Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	Deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	120 h (60h Präsenz, 60h Selbststudium)
Studienleistungen	S1: vorlesungsbegleitend werden bis zu 4 Übungsaufgaben (z.B. Theorieaufgaben) erbracht. Studienleistung müssen 3/4 der ausgegebenen Aufgaben erfolgreich bearbeitet werden.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 60 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	4 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Jens Hesselbach
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Jens Hesselbach
Medienformen	Power Point, Vorlesungsumdruck
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Peter Eyerer: "Ganzheitliche Bilanzierung", Springer Verlag, 1996 • Verein Deutscher Ingenieure (VDI), "Ethische Grundsätze des Ingenieurwesens", https://www.vdi.de/fileadmin/pages/mein_vdi/redakteure/publikationen/

Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren

Modulnummer / Modulcode	PF-SK-ME-BA-02
Modulname	Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>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 begreifen das Schreiben als einen Prozess und können adäquat mit wissenschaftlichen Quellen umgehen. Sie richten sich nach den 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.</p> <p>Die Studierenden können ansprechende Präsentationen gestalten und wissenschaftliche Themen verständlich präsentieren.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Seminar 2 SWS
Lehrinhalte	<p>Protokolle, Berichte oder die Abschlussarbeit – sowohl im Studium als auch im beruflichen Alltag müssen Ingenieurinnen und Ingenieure fehlerfreie und sprachlich passende Texte formulieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besonderheiten des Schreibens im Kontext der Ingenieurwissenschaften • Lesen und Exzerpieren von internationaler Forschungsliteratur • 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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Die Inhalte werden durch Kurzvorträge vermittelt und in Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit erarbeitet und gefestigt. Strategien und Methoden zum Lesen und

	<p>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. Maschinenbau</p> <p>B.Sc. Mechatronik</p>
Dauer des Moduls	
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS (30 Std.), Selbststudium (30 Std.)
Studienleistungen	S1: Anfertigung der Schreibaufgaben (zwischen 8 und 10) im Umfang von ca. einer Seite pro Woche
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Portfolio (größtenteils bestehend aus den Schreibaufgaben der Studienleistung) im Umfang von 10-15 S.
Anzahl Credits (ECTS)	2 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler
Lehrende	Dr. Daniel Koch
Medienformen	• Moodle
Literatur	

Studieneinführung Mechatronik

Modulnummer / Modulcode	PF-SK-ME-BA-03
Modulname	Studieneinführung Mechatronik
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p><u>Ringvorlesung</u> Die Studierenden haben einen ersten Überblick über Arbeits- und Forschungsthemen der lehrenden Fachbereiche sowie moderne Methoden und Fragestellungen aus der Mechatronik im Umfeld des Maschinenbaus, Elektrotechnik und Informatik erworben. Somit sind sie in der Lage, die im weiteren Studium zu erwerbenden fachwissenschaftlichen Grundlagen in einen größeren Kontext einzuordnen und Interdependenzen zu erkennen. Diese Orientierung unterstützt zudem die Identifikation persönlicher Interessen und ist somit auch ein Beitrag zur späteren Schwerpunktwahl.</p> <p><u>Selbstorganisation & Zeitmanagement</u> Die Studierenden verfügen über verbesserte Kompetenzen im Bereich der Zeitplanung und Selbstorganisation. Sie sind in der Lage, ihren Lernprozess aktiv zu strukturieren, Lernstrategien anzuwenden und sich neues Wissen eigenverantwortlich anzueignen. Weiterhin können sie ihre Leistungsfähigkeit unter Berücksichtigung weiterer Faktoren (Lernpsychologie, Stressoren, Biorhythmus, etc.) einschätzen und entsprechend vorausschauend planen. Die Studierenden kennen Methoden zur Steigerung der Resilienz.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL (2 SWS), S (2 SWS)
Lehrinhalte	<p>Das Modul dient der thematischen und methodischen Einführung in das Fachstudium. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden eine erste thematische Orientierung im Bereich der Mechatronik erlangt und ihre Kompetenzen in Bezug auf Studienplanung, Selbstorganisation und Zeitmanagement verbessert.</p> <p><u>"Zukunft gestalten! Aktuelle Themen und neue Impulse aus der Mechatronik"</u> (Ringvorlesung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forschungsthemen im FB Maschinenbau und Elektrotechnik/Informatik • Herausforderungen, Methoden und Lösungsansätze • Technische Aufgaben im interdisziplinären Kontext

	<p><u>"Selbstorganisation & Zeitmanagement"</u> (Seminar)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lerntheoretische, psychologische und physiologische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> ○ Denken, Wahrnehmung & Informationsverarbeitung, Lernen ○ Biorhythmus ○ Unterbewusstsein, Stressoren • Selbstwahrnehmung & Selbstmanagement <ul style="list-style-type: none"> ○ Komplexität, Vernetzung, Informationsflut ○ Individuell passende Lernstrategien identifizieren und sinnvoll nutzen ○ persönliche Leistungsfähigkeit erkennen und wirksam einsetzen ○ Umgang mit Stressfaktoren ○ Work-Life-Balance, Achtsamkeit ○ Prioritätensetzung • Grundlagen Zeitmanagement <ul style="list-style-type: none"> ○ Priorisierung ○ Pareto-Prinzip und Eisenhower-Matrix ○ Planung mittel- und langfristiger Aufgaben • Planungstechniken <ul style="list-style-type: none"> ○ Aufgaben planen und erledigen ○ Alltag: realistisch planen - Unvorhersehbares einbeziehen - den "inneren Schweinehund" besiegen ○ digitale und analoge Hilfsmittel • Umfeld: Arbeitsplatz, Zeitdiebe und Stressoren <ul style="list-style-type: none"> ○ typische Zeitdiebe <p>Stressfaktoren</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Selbstorganisation (1CP) Ringvorlesung (2 CP)
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Mechatronik
Dauer des Moduls	2 Semester, Seminar „Selbstorganisation & Zeitmanagement“ jährlich im Wintersemester, Ringvorlesung jährlich im Sommersemester
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	

Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	60h Präsenz (30h Ringvorlesung, 30h Seminar), 30h Selbststudium
Studienleistungen	S1: Kurzprotokolle (Text, Mindmaps) zu mind. 5 Terminen der Ringvorlesung (jeweils ca. 2 Seiten) S2: aktive Teilnahme am Seminar zur Schulung kommunikativer Kompetenzen und schriftliche Reflexion des eigenen Lern- und Prüfungsverhaltens (ca. 3 Seiten)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp, davon 2 cp für Schlüsselkompetenzen
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Michael Fister
Lehrende	Dr. Daniel Koch (Seminar), weitere Dozenten im Rahmen der Ringvorlesung
Medienformen	
Literatur	

Wahlbereich & Handbuch der Lehrveranstaltungen

Im Bereich der Wahlpflichtmodule können verschiedene Lehrveranstaltungen ausgewählt werden.

Das folgende Verzeichnis umfasst die Wahllisten der in den Schwerpunkten

- Elektrotechnik / Informatik
 - Maschinenbau
- sowie
- Schlüsselkompetenzen

wählbaren Lehrveranstaltungen.

Im Anschluss daran folgt ein Handbuch mit Detailbeschreibungen der Lehrveranstaltungen.

Elektrotechnik / Informatik

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
Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie	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	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
Lineare Regelungssysteme (kann nicht zusammen mit Regelungstechnik: Zustandsraummethoden und Mehrgrößensysteme belegt werden)	Liu /Stursberg (FB16)	117102	B	6	WiSe	nein	3V/1Ü	Elektrotechnik
Matlab – Grundlagen und Anwendungen	Kroll/ Dürrbaum	112005	B	3	SoSe	3 CP	2P	Elektrotechnik

Maschinenbau

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
Vorlesung 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
Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie	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	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

Lineare Regelungssysteme (kann nicht zusammen mit Regelungstechnik: Zustandsraummethoden und Mehrgrößensysteme belegt werden)	Liu / Stursberg (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
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
Mensch-Maschine-Systeme 1	Schmidt	102008	B	3	WiSe	nein	2V	Maschinenbau
Neuronale Methoden für technische Systeme (nicht mit Soft Computing und Computational Intelligence)	Brabetz/ Ayeb (FB16)	107015	B/M	4	SoSe	nein	2V/1Ü	Maschinenbau
Nichtlineare Regelungssysteme	Stursberg (FB16)	117107	B	3	WiSe	nein	1,5V/0,5Ü	Maschinenbau
Optimale Versuchsplanung für technische Systeme (nicht mit Statistische Versuchsplanung)	Brabetz/ Ayeb (FB16)	107010	B/M	6	WiSe	nein	2V/2Ü	Maschinenbau
Praktikum Fahrzeugsysteme	Brabetz (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	3	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

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 UNlcert Basis, Teil 1 (Anfänger)	Intern. Studien- zentrum (ISZ)	11001	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Chinesisch UNlcert Basis, Teil 2 (Anfänger mit Vorkenntnissen)	Intern. Studien- zentrum (ISZ)	11002	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Chinesisch UNlcert Basis, Teil 3	Intern. Studien- zentrum (ISZ)	11003	B/M	4	SoSe/WiSe		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. Studien- zentrum (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	Wulfhorst	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	101030	B/M	6	SoSe	4 S	Schlüsselkompetenz	ja

Französisch Mittelstufe, B1/B2	Intern. Studienzentrum (ISZ)	14101/ 14102	B/M	2	SoSe/WiSe	2 S	Schlüsselkompetenz	nein
Französisch UNIcert I, 1. Teil	Intern. Studienzentrum (ISZ)	14002	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Französisch UNIcert I, 2. Teil	Intern. Studienzentrum (ISZ)	14003	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Französisch UNIcert I, 3. Teil	Intern. Studienzentrum (ISZ)	14004	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Führung und Verhalten in Projekten (I)	Braun	103115	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	101019	B/M	3	WS	2 S	Schlüsselkompetenz	nein
Intercultural Communication China/Germany	Intern. Studienzentrum (ISZ)	11012	B/M	2	im Wechsel mit Angebot in deutsch	2 S	Schlüsselkompetenz	nein
Interkulturelle Kommunikation China/Deutschland	Intern. Studienzentrum (ISZ)	11011	B/M	1	im Wechsel mit Angebot in englisch	1S	Schlüsselkompetenz	nein
Interkulturelle Kompetenzen	Intern. Studienzentrum (ISZ)	30001	B/M	2-4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein

Italienisch Grundstufe I, A1	Intern. Studienzentrum (ISZ)	15001	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Italienisch Grundstufe I, A2	Intern. Studienzentrum (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	101028	B/M	3	SoSe	2 V	Schlüsselkompetenz	ja
Managing diversity, equity and inclusion	Sträter/ Schlüter	201002	M	6	SoSe/WiSe (nach Ankündigung)	4 S	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, studiengangübergreifend 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 1 (I)	Refflinghaus	104013	B/M	3	SoSe	2V	Schlüsselkompetenz	ja
Prozessmanagement 1 Übung (I)	Refflinghaus	104014	B/M	3	SoSe	2 Ü	Schlüsselkompetenz	ja
Prozessmanagement 2 (I)	Refflinghaus	104015	B/M	3	SoSe	2V	Schlüsselkompetenz	ja
Prozessmanagement 2 Übung (I)	Refflinghaus	104016	B/M	3	SoSe	2 Ü	Schlüsselkompetenz	ja
Qualitätsmanagement I – Grundlagen und Strategien (I)	Refflinghaus	104031	B/M	3	WiSe	2 V	Schlüsselkompetenz	ja
Qualitätsmanagement I – Übung (I)	Refflinghaus/ Esser	104009	B/M	3	WiSe	2Ü	Schlüsselkompetenz	ja
Qualitätsmanagement II – Konzepte und Methoden (I)	Refflinghaus	104032	B/M	3	SoSe	2 V	Schlüsselkompetenz	ja
Qualitätsmanagement II – Übung (I)	Refflinghaus/ Esser	104023	B/M	3	SoSe	2Ü	Schlüsselkompetenz	ja
Qualitätsmanagement Projektseminar – Anwendung des Qualitätsmanagements (I)	Refflinghaus	104022	B/M	3	SoSe	2	Schlüsselkompetenz	ja
Qualitätsmanagement Projektseminar – Grundlagen des Qualitätsmanagements (I)	Refflinghaus	104021	B/M	3	WiSe	2S	Schlüsselkompetenz	ja
Schwedisch Grundstufe I, A1	Intern. Studien- zentrum (ISZ)	21001	B/M	4	SoSe/WiSe	4 S	Schlüsselkompetenz	nein
Spanisch UNiCert I, 3. Teil	Intern. Studien- zentrum (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	103103	B/M	2	WiSe	2 V	Schlüsselkompetenz	ja
Studienanforderungen annehmen und eigene Ressourcen mobilisieren	Blum / SCL	195001-195003	B/M	1	SoSe		Schlüsselkompetenz	nein
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!

Beschreibung der Lehrveranstaltungen

Einführung in Betriebswirtschaftslehre und Fabrikbetrieb

Modulnummer / Modulcode	S-BWLFBL
Modulname	Einführung in Betriebswirtschaftslehre und Fabrikbetrieb
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen Grundbegriffe und elementare Methoden der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre. Sie können diese auf einfache betriebswirtschaftliche Analysen betrieblicher Prozesse oder Unternehmen anwenden und Verbesserungspotentiale erkennen. Sie sind in der Lage, betriebswirtschaftliche Bilanzen in ihren Grundzügen zu interpretieren.</p> <p>Sie sind darüber hinaus insbesondere in Grundaspekten des Fabrikbetriebs orientiert. Sie 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, zu bewerten und Potentiale zu erkennen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS, HÜ 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none">• Einführung Fabrikplanung• Aufbau des Betriebes inkl. betrieblicher Produktionsfaktoren• Wahl der Rechtsform und des Standortes• Externes und internes Rechnungswesen• Buchführung und Jahresabschluss• Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung• Organisationsformen der Produktion• Layoutplanung• Feinplanung der Produktion• Rechnerunterstützung in der Fabrikplanung• umweltgerechte Fabrikplanung
Titel der Lehrveranstaltungen	Einführung in Betriebswirtschaftslehre und Fabrikbetrieb
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Hörsaalübung
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mechatronik
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	2 SWS VLmP (30 Std.), 1 SWS HÜ (15 Std.), Selbststudium (45 Std.)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 90 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp, davon 3 cp für Schlüsselkompetenzen
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Böhm
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Stefan Böhm
Medienformen	Folien (Power Point)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Daum, Greife, Przywara: BWL für Ingenieurstudium und –praxis (2018) • Tiedtke (Hrsg.): Allgemeine BWL (2007) • Bauernhansl (Hrsg.): Fabrikbetriebslehre 1 (2020) • Westkämper: Einführung in die Organisation der Produktion (2006) • Aggteleky, Bela: Fabrikplanung Band 1-3

Ingenieure ohne Grenzen Challenge: Entwicklung nachhaltiger Produktlösungen

Modulnummer / Modulcode	SK-IINGoGrCh
Modulname	Ingenieure ohne Grenzen Challenge: Entwicklung nachhaltiger Produktlösungen
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden haben die Fähigkeit des koordinierten Arbeitens innerhalb eines technologischen Entwicklungsprojektes verbessert. Sie sind in der Lage, selbständig 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	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 • Teilnahme an nationalem Wettbewerb möglich
Titel der Lehrveranstaltungen	Ingenieure ohne Grenzen Challenge: Entwicklung nachhaltiger Produktlösungen
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Teamarbeit, Projektarbeit, praktische Arbeiten (Prototypenbau), Gruppendiskussionen, Demonstrationen, Präsentationen
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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	S1: Werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Ausarbeitung eines Abschlussberichts mit Abschlusspräsentation
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Hartmut Hetzler, Dr. Ing. Philipp Krooß
Lehrende	M. Sc. Leoni Hübner, Dr. Daniel Koch
Medienformen	• Unterlagen zum Seminaranteil • Powerpoint • Moodle • (freiwillige Software: Creo, Catia, Solidworks, AutoCAD, Projektmanagementtools, etc.)
Literatur	

Arbeits- und Organisationspsychologie 1

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-01
Modulname	Arbeits- und Organisationspsychologie 1
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 Belastungs-/Beanspruchungsmodell • Informationsaufnahme und -verarbeitung des Menschen • Zusammenspiel von Kognition und Emotion • Mensch-Maschine-System und Systemergonomie
Titel der Lehrveranstaltungen	Arbeits- und Organisationspsychologie 1
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. ab 2 M. Sc.
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	2 SWS VL (30 Std.), Selbststudium (30 Std.)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. phil. habil. Oliver Sträter
Lehrende	Prof. Dr. phil. habil. Oliver Sträter
Medienformen	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Frieling, E. & Sonntag, Kh. (1999). Lehrbuch Arbeitspsychologie. Bern: Huber. • Schmidtke, H. (1993). Ergonomie. Hanser: München. • Sträter, O. (2005). Cognition and safety - An Integrated Approach to Systems Design and Performance Assessment. Ashgate: Aldershot. • Zimolong, B. & Konrad, U. (2003). Hrsg.). Ingenieurspsychologie. Enzyklopädie der Psychologie. Hogrefe: Göttingen.

Arbeits- und Organisationspsychologie 2

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-02
Modulname	Arbeits- und Organisationspsychologie 2
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Lernprozesse und Arbeitsstrukturen stehen in modernen Unternehmen im Zentrum arbeitspsychologischen Handelns. Personelle Voraussetzungen der Mitarbeiter:innen 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 und Makrostrukturen von Arbeitsprozessen und Konzepte der Humanisierung der Arbeitswelt • Sozio-technische Systemgestaltung und Gruppenarbeit • Betriebsmanagement und Gesundheitsmanagement • Gesunde Führung (Motivation und Führung) und Verhaltensmodifikation • Methoden der empirischen Psychologie zur Organisationsgestaltung • Strategien und Konzepte des psychologischen Änderungsmanagements • Qualifikation & Training (Personale Voraussetzungen und Kompetenzentwicklung)
Titel der Lehrveranstaltungen	Arbeits- und Organisationspsychologie 2
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. ab 2 M. Sc.

Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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 (30 Std.)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. phil. habil. Oliver Sträter
Lehrende	Prof. Dr. phil. habil. Oliver Sträter
Medienformen	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Frieling, E. & Sonntag, Kh. (1999). Lehrbuch Arbeitspsychologie. Bern: Huber. • Grote, S. (2013). Die Zukunft der Führung. Heidelberg: Springer. • Reason, J. (1997). Managing the Risk of Organizational Accidents. Ashgate: Aldershot. • Schuler, H. (1995). (Hrsg.). Lehrbuch Organisationspsychologie. Hans Huber: Bern, Göttingen, Toronto, Seattle. • Sträter, O., Siebert-Adzic, M. & Schäfer, E. (2013). Gesundes Führen für effiziente Organisationen der Zukunft. In S. Grote (Hrsg.), Die Zukunft der Führung (S. 307-330). Heidelberg: Springer. • Zimolong, B. & Konrad, U. (2003). (Hrsg.). Ingenieurspsychologie. Enzyklopädie der Psychologie. Hogrefe: Göttingen.

Betriebliches Gesundheitsmanagement

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-03
Modulname	Betriebliches Gesundheitsmanagement
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 Studierenden 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 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 <p>Betriebsbegehung unter Gesichtspunkten eines betrieblichen Gesundheitsmanagements</p>
<p>Titel der Lehrveranstaltungen</p>	<p>Betriebliches Gesundheitsmanagement</p>
<p>Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)</p>	<p>Blockveranstaltung, Gruppenarbeit, Gruppendiskussionen, Vorträge</p>

Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. (ab 4. Semester) M. Sc.
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS S (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	S1: Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Präsentation und schriftliche Ausarbeitung
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. phil. habil. Oliver Sträter
Lehrende	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 • Griefhahn 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

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Sohnius/Florian - Handbuch Betriebsärztlicher Dienst- eco med• Valentin - Arbeitsmedizin (I+II) Thieme• Wichmann/Schlipkötter - Handbuch der Umweltmedizin- eco med |
|--|---|

Zeitschriften:

- Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin - Gentner Verlag
- Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie Haefner
- ErgoMed - Fachzeitschrift für die Arbeitsmedizinische Praxis Haefner
- Umweltmedizin in Forschung und Praxis - eco med

Buddy-Programm Bachelor

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-05
Modulname	Buddy-Programm Bachelor
Art des Moduls	Wahlpflicht
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Workshop, Gruppenarbeit
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein bis zwei Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2-3 SWS PrM (30-45 Std.), Selbststudium (30 Std.)
Studienleistungen	S1: Studienleistungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt und sind unbenotet. Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Abschlussbericht (5-10 Seiten)
Anzahl Credits (ECTS)	1-3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler

Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler
Medienformen	
Literatur	

Grundlagen des gewerblichen Rechtsschutzes (Patente – Marken – Design)

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-08
Modulname	Grundlagen des gewerblichen Rechtsschutzes (Patente – Marken – Design)
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 • Geschmacksmusterrecht – 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) • Geschmacksmuster
Titel der Lehrveranstaltungen	Grundlagen des gewerblichen Rechtsschutzes (Patente – Marken – Design)
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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 (30 Std.)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	2 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Dr. Heike Krömker
Lehrende	Claus-Dieter Hinz Robert Walther
Medienformen	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Skript • Rudolf Kraßer: Patentrecht: Lehr- und Handbuch, Beck Juristi-scher Verlag

Ideenwerkstatt MACHEN!

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-10
Modulname	Ideenwerkstatt MACHEN!
Art des Moduls	Wahlpflicht
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. –entwicklungs-prozesses, 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.</p> <p>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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Präsenzstudium, Werkstatt, Projektmanagement, Kreativitätstechniken, Präsentationstechniken, interdisziplinäre Kommunikationstechniken
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch oder englisch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS S (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	S1: 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 S1
Prüfungsleistungen	Abschlusspräsentation (Pitch) im Team der gemeinsam entwickelten Idee vor einer Jury und schriftliche Reflexion der Ideenwerkstatt (Ausarbeitung des Ideenpapiers); 3 Credits. Zusatzleistung: Schriftliche Reflexion des Teamentwicklungsprozesses oder der P
Anzahl Credits (ECTS)	3-4 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler
Lehrende	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

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• 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• 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 |
|--|---|

Mitarbeit im Schülerforschungszentrum Nordhessen SFN

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-13
Modulname	Mitarbeit im Schülerforschungszentrum Nordhessen SFN
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben ihre Sozialkompetenz, Kommunikationskompetenz und Organisationskompetenz ausgebaut und gestärkt.</p> <p>Sie sind in der Lage, komplexe Wissenschaftsthemen auf einfache Weise zu vermitteln und können Forschungsprojekte anleiten und betreuen.</p>
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Gruppenarbeit, Gruppendiskussionen, Anleitung und Betreuung von Schülern, Bearbeitung von Forschungsthemen und -aufgaben
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	30 Std. pro Credit
Studienleistungen	S1: Aktive Mitarbeit im Schülerforschungszentrum
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1

Prüfungsleistungen	Abschlussbericht (5-10 Seiten) und Tätigkeitsnachweis
Anzahl Credits (ECTS)	2-4 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler
Medienformen	
Literatur	http://sfn-kassel.de/

Mitarbeit in studentischen Gremien

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-14
Modulname	Mitarbeit in studentischen Gremien
Art des Moduls	Wahlpflicht
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Gruppendiskussionen, Erörterungen, Präsentationen
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	30 Std. pro Credit
Studienleistungen	S1: Aktive Mitarbeit
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Detaillierter Tätigkeitsnachweis (1 Credit/Semester; mind. 2 Semester)
Anzahl Credits (ECTS)	2-4 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler

Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler
Medienformen	
Literatur	

Projektmanagement 1: Einführung und Grundlagen

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-15
Modulname	Projektmanagement 1: Einführung und Grundlagen
Art des Moduls	Wahlpflicht
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	<p>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.</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Projektmanagement 1: Einführung und Grundlagen
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übungen
Verwendbarkeit des Moduls	<p>B.Sc. Maschinenbau</p> <p>B.Sc. Mechatronik</p> <p>B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau</p>
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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	S1: Aktive Teilnahme in den Übungen (Gruppenarbeit, Abgabe und Überprüfung der Ergebnisse inklusive mündliche Ergebnispräsentation)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Klausur 60 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Timo Braun
Lehrende	Prof. Dr. Timo Braun und wissenschaftliche Mitarbeiter
Medienformen	• 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.

Projektmanagement 2: Digitaler Wandel durch Projekte

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-16
Modulname	Projektmanagement 2: Digitaler Wandel durch Projekte
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Aufgaben und Kompetenzen von Projektleiterin/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 + HÜ (je ein Halbtage)
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung
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	2 SWS VL (30 Std.) + Ü (Einzeltermine, insg. 10 Std.) Selbststudium (50 Std.)
Studienleistungen	S1: Aktive Teilnahme (nachgewiesen durch Gruppenarbeit, Abgabe und Überprüfung der Ergebnisse inklusive mündliche Ergebnispräsentation)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Klausur 60 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Timo Braun
Lehrende	Prof. Dr. Timo Braun und wissenschaftliche Mitarbeiter
Medienformen	• 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 1

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-18
Modulname	Prozessmanagement 1
Art des Moduls	Wahlpflicht
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> <p>Prozessaufnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozessmodellierung und -simulation • Prozessanalyse • Prozesscontrolling • Prozessverbesserung • Lean Management • Wertstromanalyse • Change Management <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 Kennenlernen von Zielen, Vorgehen und Nutzen bei deren Anwendung.</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Prozessmanagement
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung
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	2 SWS VL (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 60 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus
Medienformen	• Folienvortrag • Skript (ergänzend)
Literatur	Wird am Ende der jeweiligen Foliensätze angeben.

Qualitätsmanagement I – Grundlagen und Strategien

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-19
Modulname	Qualitätsmanagement I – Grundlagen und Strategien
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 Kennenlernen von Zielen, Vorgehen und Nutzen bei deren Anwendung.
Titel der Lehrveranstaltungen	Qualitätsmanagement I – Grundlagen und Strategien
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mechatronik B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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	

Prüfungsleistungen	Klausur 60 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus
Medienformen	• Folienvortrag • Skript (ergänzend)
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Qualitätsmanagement I – Übung

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-20
Modulname	Qualitätsmanagement I – Übung
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 Kennenlernen von Zielen, Vorgehen und Nutzen bei dem praktischen Einsatz.
Titel der Lehrveranstaltungen	Qualitätsmanagement I – Übung
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Übungen, Gruppenarbeit, Projektarbeit, Rechnerübungen, Simulationsübungen, Gruppendiskussionen, Fallstudien
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Ü (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Bewertung von Übungsaufgaben, die in Kleingruppen bearbeitet werden
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus
Lehrende	Dipl.-Log. Christian Kern, Dipl.-Log. Kirsten Lange
Medienformen	• Folienvortrag • Skript (ergänzend) • PC-Programme aus dem Bereich QM • Office-Tools • Flipcharts • Metaplantafeln • MindMap
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Qualitätsmanagement II – Konzepte und Methoden

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-21
Modulname	Qualitätsmanagement II – Konzepte und Methoden
Art des Moduls	Wahlpflicht
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	<p>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</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Qualitätsmanagement II – Konzepte und Methoden
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung
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	2 SWS VL (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 60 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus
Medienformen	• Folienvortrag • Skript (ergänzend)
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Qualitätsmanagement II – Übung

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-22
Modulname	Qualitätsmanagement II – Übung
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 Kennenlernen von Zielen, Vorgehen und Nutzen bei beim praktischen Einsatz.
Titel der Lehrveranstaltungen	Qualitätsmanagement II – Übung
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Übungen, Gruppenarbeit, Projektarbeit, Rechnerübungen, Gruppen-diskussionen, Fallstudien
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	2 SWS Ü (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Bewertung von Übungsaufgaben, die in Kleingruppen bearbeitet werden
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus
Lehrende	Dipl.-Log. Christian Kern, Dipl.-Log. Kirsten Lange
Medienformen	• Folienvortrag • Skript (ergänzend) • PC-Programme aus dem Bereich QM • Office-Tools • Flipcharts • Metaplantafeln • MindMap
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Qualitätsmanagement Projektseminar - Anwendung des Qualitätsmanagements

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-23
Modulname	Qualitätsmanagement Projektseminar - Anwendung des Qualitätsmanagements
Art des Moduls	Wahlpflicht
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Gruppenarbeit, Projektarbeit, praktische Arbeiten, Seminar, Präsentationen
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	2 SWS S (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	S1: Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Bewertung von Projektarbeit durch Zwischen-Präsentationen, End-Präsentation und Projektabschlussbericht in Kleingruppen
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus, M. Sc. Lena Stubbemann
Medienformen	• Folienvortrag • Script (ergänzend) • Office-Tools • Flipcharts • Metaplantafeln • MindMap
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Qualitätsmanagement Projektseminar - Grundlagen des Qualitätsmanagements

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-24
Modulname	Qualitätsmanagement Projektseminar - Grundlagen des Qualitätsmanagements
Art des Moduls	Wahlpflicht
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Gruppenarbeit, Projektarbeit, praktische Arbeiten, Seminar, Präsentationen
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	deutsch

Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS S (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	S1: Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Bewertung von Projektarbeit durch Zwischen-Präsentationen, End-Präsentation und Projektabschlussbericht in Kleingruppen
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus, M. Sc. Lena Stubbemann
Medienformen	• Folienvortrag • Script (ergänzend) • Office-Tools • Flipcharts • Metaplantafeln • MindMap
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Speed Reading

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-25
Modulname	Speed Reading
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse: Kennen von Lesepraktiken, Lernmethoden, Zeitmanagement</p> <p>Fertigkeiten: kognitive und praktische Fertigkeiten in Bezug auf Schnellesen</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 Schnellesetechniken. 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. 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. 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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Übungen, Gruppenarbeit, Gruppendiskussionen, Erörterungen, Seminar, Blockveranstaltung, Präsentationen, Vorträge
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	2 SWS S (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	S1: Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Referat, Abschlusstest, Lese- und Lernnachweise
Anzahl Credits (ECTS)	2 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler
Lehrende	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. <p>Weitere Literatur wird im Seminar bekannt gegeben.</p>

Studienlotsen

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-26
Modulname	Studienlotsen
Art des Moduls	Wahlpflicht
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Es wird eine Mischung unterschiedlicher Methoden genutzt, v.a.: Vortrag/Input, Gruppenarbeit und Austausch, selbstgesteuertes Lernen und Organisation.
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	

Studentischer Arbeitsaufwand	1,5 SWS PrM (20 Std.), Selbststudium (40 Std.)
Studienleistungen	S1: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen des Projekts
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Abgabe eines schriftlichen Leistungsnachweises
Anzahl Credits (ECTS)	2 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler
Lehrende	Jacqueline Wendel
Medienformen	
Literatur	

Team- und Konfliktmanagement

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-27
Modulname	Team- und Konfliktmanagement
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 (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 bedeuten Teamleistung/-dynamik/-kohäsion? • Beispiele von Teamarbeit in der Praxis. • Was ist ein Konflikt? Was sind Besonderheiten sozialer Konflikte? • Welche Arten von Konflikten gibt es? • Wie und warum entstehen Konflikte?

	<ul style="list-style-type: none"> • Wie können Konflikte analysiert, bearbeitet und/oder vermieden werden? <p>Theoretische und praktische Kenntnisse über Teams sowie über Konflikte (Hintergründe, Arten, Formen, Eskalationsstufen, Konfliktdanalyse, Konfliktlösung und -prävention).</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Team- und Konfliktmanagement
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Seminar und Übungen
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. ab 5 M. Sc.
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS S (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	S1: Aktive Mitarbeit; Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung 90 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. phil. habil. Oliver Sträter
Lehrende	Prof. Dr. phil. habil. O. Sträter
Medienformen	Metaplan, Flipchart, Beamer, PC, Multimodale Interaktion
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Berkel, K. (2008). Konflikttraining: Konflikte verstehen, analysieren, bewältigen. 9te Auflage. Frankfurt: Verlag Recht und Wirtschaft. • Glasl, F. (2004). Konfliktmanagement: Ein Handbuch für Führungskräfte, Beraterinnen und Berater. 8te Auflage. Bern: Haupt.

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Kunz, H. U. (1996). Teamaktionen: Ein Leitfaden für kreative Projektarbeit. Frankfurt: Campus.• Meier, D. (2005). Wege zur erfolgreichen Teamentwicklung. Bern: SolutionSurfers.• v. Rosenstiel, L. & Nerdinger, F. W. (2007). Grundlagen der Organisationspsychologie. Basiswissen und Anwendungshinweise, 6. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.• Steinmann, H. & Schreyögg, G. (2020). Management – Grundlagen der Unternehmensführung, Konzepte, Funktionen, Fallstudien. 8. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler.• Vopel, K. W. (2008). Kreative Konfliktlösung. Salzhausen: Iskopress. |
|--|--|

Teamarbeit

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-28
Modulname	Teamarbeit
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 Erlernete 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	Teamarbeit
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	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	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester

Sprache	bilingual
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS PS (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	S1: Teilnahme an selbst organisierter Gruppenarbeit, KickOff-Workshop (praktische Übungen im Kolloquium)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Projektarbeit, mündliche Prüfung (10 Minuten) und Abschlussbericht (ca. 10 Seiten/ Gruppe)
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler
Lehrende	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

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-29
Modulname	Umweltwissenschaftliche Grundlagen für Ingenieure
Art des Moduls	Wahlpflicht
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:</p> <p>Der hydrologische Kreislauf, Nutzung von Wasserressourcen und Auswirkungen auf Wasserqualität.</p> <p>Thema Klimasystem der Erde und Klimawandel:</p> <p>Die Atmosphäre der Erde, Klima und Wetter, Auswirkungen des Klimawandels und Strategien zum Umgang mit dem Klimawandel</p> <p>Thema Böden und Landnutzung:</p> <p>Grundlagen der Bodenkunde, Bodenfunktionen, Landnutzungs-änderungen und deren Umweltfolgen</p> <p>Thema terrestrische Ökosysteme:</p> <p>Biodiversität, Ökosysteme, Ökosystemdienstleistungen</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Umweltwissenschaftliche Grundlagen für Ingenieure
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	deutsch

Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Vorlesung (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 45 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Rüdiger Schaldach
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Schaldach
Medienformen	• 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!

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-30
Modulname	Unternehmensgründung – ClimaTec!
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>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.</p> <p>Die Gründungsideen für die Lehrveranstaltungen orientieren sich an diesen Schwerpunkten, um diese zu unterstützen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	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 (5Tage, 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.

	<p>5. Zusätzliche Ausarbeitung eines Businessplans auf ca. 30-40 Seiten als Word-Dokument auf Basis der erarbeiteten Ergebnisse.</p> <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 Lehrveranstaltungen	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	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
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	S1: Abschlusspräsentation und ggf. Businessplan
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Präsentation mit Diskussion
Anzahl Credits (ECTS)	3-6 Credits (mit oder ohne Ausarbeitung Businessplan) cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler
Lehrende	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

	<p>Herausforderer. 2011 Campus Verlag GmbH, Frankfurt am Main.</p>
--	--

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

Vektoranalysis

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-31
Modulname	Vektoranalysis
Art des Moduls	Wahlpflicht
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.</p> <p>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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, 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	3 SWS VL (45 Std.), 1 SWS Ü (15 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 90-120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	4 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Dr. Daniel Wallenta
Lehrende	Dr. Daniel Wallenta
Medienformen	• Tafelanschrieb • Skript
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Courant/D. Hilbert: Methoden der mathematischen Physik I, Springer Verlag • Burg/H. Haf/F. Wille/A. Meister: Vektoranalysis, Springer Vieweg • Vogel: Gerthsen Physik, Springer • Amann, J. Escher: Analysis I-III, Birkhäuser • H. Heuser: Lehrbuch der Analysis Teil 1 und 2, Teubner

Workshop zur Leitung von Tutorien

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-32
Modulname	Workshop zur Leitung von Tutorien
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben die Fähigkeit, im Rahmen von Kleingruppen eigenes Wissen und erworbene Kenntnisse zu vermitteln.</p> <p>Sie können Lerngruppen leiten, Lernmethoden vermitteln, und Lernende motivieren. Sie sind weiterhin in der Lage, andere Studierende beim Aufbau eigener Sprachkompetenzen anzuleiten. Sie reflektieren komplexe Situationen und sind so in der Lage, Konfliktlösungen zu finden. Sie können Unterrichtseinheit strukturieren und deren Inhalt und Umfang an die zeitlichen Gegebenheiten anpassen.</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	Workshop zur Leitung von Tutorien
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Gruppenarbeit/-diskussionen, Präsentationen, Kurzvorträge
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau, Mechatronik, Wirtschaftsingenieurwesen
Dauer des Moduls	Blockveranstaltung, mindestens zwei Wochentagen
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Pr (30 Std.)

Studienleistungen	S1: aktive Teilnahme
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	2 bis 3 Kurzvorträge (insgesamt max. 15 Minuten), Teilnoten gleichgewichtet
Anzahl Credits (ECTS)	1 cp, davon 1 cp für Schlüsselkompetenzen
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Studiendekan(in)
Lehrende	Qualifizierte(r) Tutor(inn)enausbilder(in) // Dipl.-Ing. Christian Skaley, M.Sc. Alexander Dedekind, u.a.
Medienformen	- Moderationskoffer - Beamer - Videokamera - mobile Präsentationswände - Flipchart
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Rosenberg, Marshall B.: Gewaltfreie Kommunikation. Paderborn: Junfermann (2013) • Rosenberg, Marshall B.: Konflikte lösen durch gewaltfreie Kommunikation. Freiburg [u.a.]: Herder (2012) • Schumacher, Eva-Maria: Schwierige Situationen in der Lehre. Opladen & Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich (2011) • Schwarz, Gerhard: Konfliktmanagement. Wiesbaden: Springer Gabler (2014) • Weidenmann, Bernd: Handbuch Kreativität. Weinheim [u.a.]: Beltz (2010)

Mensch-Maschine-Systeme 1

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-33
Modulname	Mensch-Maschine-Systeme 1
Art des Moduls	Wahlpflicht
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Fallstudien, Demonstrationen Projektarbeit, Seminar, Präsentationen, Vorträge
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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	S1: Anwesenheitspflicht für Seminarteil
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 20 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. 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.

Wissenschaftskommunikation für Ingenieur*innen

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-BA-34
Modulname	Wissenschaftskommunikation für Ingenieur*innen
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 Verständlichkeitsforschung) • 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

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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	Wissenschaftskommunikation für Ingenieur*innen
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Gruppenarbeiten, Vorträge, kollaboratives und kooperatives Lernen, handlungs- und produktionsorientierte Lehrformen, Rollenspiele, praktische Anteile,
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	Blockseminar (30 Stunden), Eigenarbeit (60 Stunden)
Studienleistungen	S1: - Medial aufbereitete Inhalte, in denen Wissenschaftskommunikation betrieben wird (Präsentation, Instagram-Beitrag, Podcast, Science Slam, Ted Talk)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Portfolio (10-15 S.) oder Hausarbeit
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Dr. Daniel Koch
Lehrende	Dr. Daniel Koch
Medienformen	• Präsentationen • Filme • Planspiel
Literatur	

Leitung von Tutorien

Modulnummer / Modulcode	SK-ME-MA-12
Modulname	Leitung von Tutorien
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden können im Rahmen von Kleingruppen Wissen und Kenntnisse vermitteln. Sie kennen didaktische Methoden und können diese in Lehr-Lernsettings anwenden. Sie sind in der Lage, ihre Sprache den Bedürfnissen der Zielgruppe anzupassen und ihre Lehre mittels geeigneter, Präsentationstechniken unterstützen.
Lehrveranstaltungsarten	Pr 2 SWS
Lehrinhalte	Vorbereitung der Tutorien durch Vorbesprechung, Lösung von Übungsaufgaben o. Ä., Durchführung von Tutorien, Anleitung von Teilnehmenden des Tutoriums bei der Bearbeitung von Übungsaufgaben.
Titel der Lehrveranstaltungen	Leitung von Tutorien
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Präsentationen
Verwendbarkeit des Moduls	Maschinenbau, Mechatronik, Wirtschaftsingenieurwesen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Pr (30 Std.), Selbststudium (30 Std.)
Studienleistungen	S1: aktive Teilnahme
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Schriftliche Reflexion (ca. Bachelor 3-5 S., Master 5-10 S.)
Anzahl Credits (ECTS)	2 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Studiendekan(in)

Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler / modulabhängig die Lehrenden des Fachbereichs
Medienformen	
Literatur	

Prozessmanagement 1 Übung

Modulnummer / Modulcode	SK-PZMÜ
Modulname	Prozessmanagement 1 Übung
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse: Grundverständnis der modernen Strategien und Methoden zur Prozessaufnahme, -modellierung, -analyse und -optimierung im Unternehmen.</p> <p>Fertigkeiten: Selbstständige Aufnahme, Modellierung, Analyse und Optimierung von Prozessen anhand von modernen Prozessmanagement-Methoden mit Hilfe von computergestützten Instrumenten und Werkzeugen</p> <p>Kompetenz: interdisziplinäres Arbeiten in Kleingruppen, Anwendung von Methoden auf praktische Probleme</p>
Lehrveranstaltungsarten	Ü 2 SWS
Lehrinhalte	In der Veranstaltung werden die theoretischen Grundlagen aus der Vorlesung anhand eines Prozessoptimierungsprojekts für ein fiktives Unternehmen praxisnah vertieft. Hierzu ist sowohl eine Aufnahme und Modellierung als auch eine Analyse und Optimierung relevanter Prozesse des betrachteten Unternehmens durchzuführen. Dabei sind grundlegende Optimierungsansätze u. a. aus dem Bereich des Lean Managements zu berücksichtigen.
Titel der Lehrveranstaltungen	Prozessmanagement Übung
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Gruppenarbeit, Projektarbeit, Rechnerübungen, Gruppendiskussionen, Fallstudien
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	2 SWS Ü (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)

Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Bewertung von Übungsaufgaben, die in Kleingruppen bearbeitet werden
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus
Medienformen	• Folienvortrag • Skript • Office-Tools • Flipcharts • Metaplantafeln • MindMap • Prozessmodellierungswerkzeuge
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

Formula Student Competition

Modulnummer / Modulcode	SK/WP-ME-BA-01
Modulname	Formula Student Competition
Art des Moduls	Wahlpflicht
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. selbständig 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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Teamarbeit, Gruppenarbeit, Projektarbeit, Laborarbeiten, praktische Arbeiten, Rechner- und Simulationsaufgaben, Gruppendiskussionen, Erörterungen, Demonstrationen, Präsentationen, Vorträge
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Je nach CP-Umfang ist eine flexible Verteilung über mehrere Semester möglich.
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	30 h – 180 h
Studienleistungen	S1: Werden zu Beginn vom Modulverantwortlichen festgelegt. In der Regel 3 Zwischenstandpräsentation.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Vortrag (Präsentation dient gleichzeitig als Dokumentation) Kolloquium

Anzahl Credits (ECTS)	1-6 CP• Kann nicht im selben Semester wie Schlüsselkompetenz „Formula Student Competition“ erbracht werden. • Wahlpflicht- und Schlüsselkompetenzmodul dürfen in Summe nur 8 CP ergeben. cp
Lehrereinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Jens Hesselbach, Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler, Dr. Daniel Wallenta
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Jens Hesselbach, Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler, Dr. Daniel Wallenta
Medienformen	
Literatur	Abhängig vom Arbeitspaket

Matlab - Grundlagen und Anwendungen

Modulnummer / Modulcode	SK/WP-ME-BA-02
Modulname	Matlab - Grundlagen und Anwendungen
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierende sind in der Lage, das PC-Programm MATLAB/Simulink und diverse Toolbox zu bedienen und zur Simulation einfacher dynamischer Systeme 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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Frontalunterricht, Rechnerübungen
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	2 SWS Pr (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)

Studienleistungen	S1: Anwesenheitspflicht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Schriftliche Ausarbeitung
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll
Lehrende	Dipl.-Ing. Axel Dürrbaum
Medienformen	Moodle-Kurs mit Skript zum Download und Zusatzinformationen, Matlab-Live Scripte, 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: • 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

Assistenzsysteme

Modulnummer / Modulcode	WP-AS
Modulname	Assistenzsysteme
Art des Moduls	Wahlpflicht
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Fallstudien, Übung
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	2 SWS VL (30 Std.), 1 SWS Ü (15 Std.), Selbststudium (75 Std.)
Studienleistungen	

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung 20 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	4 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt
Medienformen	
Literatur	

Leistungselektronik

Modulnummer / Modulcode	WP-LE
Modulname	Leistungselektronik
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Erfassen der Funktionen wichtiger Bausteine der Leistungselektronik, Kennenlernen des Verhaltens von Stromrichterschaltungen und zugehöriger Steuerungssowie Überwachungseinheiten, Auslegung von Schaltungen für stationäre und mobile Anwendungen. Erlernen von grundlegenden praktischen Fertigkeiten im Bereich der Energietechnik.
Lehrveranstaltungsarten	VL (3 SWS) + Ü (1 SWS) + Praktikum (2 SWS)
Lehrinhalte	<p>Leistungselektronik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gegenstand der Leistungselektronik und historische Entwicklung • Reale und idealisierte Bauelemente der Leistungselektronik (stationäre Eigenschaften) • Diodengleichrichter • Netzgeführte Schaltungen mit Dioden und Thyristoren • Lösch-Schaltungen für Thyristoren und lastgelöschte Schaltungen • DC/DC-Wandler • Wechselrichter mit abschaltbaren Schaltern • Dynamisches Verhalten von Schaltern und Schutzbeschaltungen • Ansteuerung von Halbleiterschaltern • Erwärmung / Kühlung von Bauelementen <p>Energietechnisches Praktikum I für Studierende im Schwerpunkt Elektrische Energiesysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AHT 1 / AHT 2: Zwei Aktuelle Versuche aus der Hochspannungsprüf und -messtechnik • AT 1: Drehzahlgeregelte Gleichstrommaschine AT 2: ASM mit Speisung durch Pulswechselrichter • E²N 1 / E²N 2: Zwei aktuelle Versuche mit PV-Batterie-Systemen in Insel- und Netzparallelbetrieb • EM 1: Betriebsverhalten der Asynchronmaschine EM 2: Betriebsverhalten der Synchronmaschine

	<ul style="list-style-type: none"> • EVS 1: Netzgeführte Mittelpunkt- und Brückenschaltungen • EVS 2: Tiefsetzsteller und Hochsetzsteller • FSG 1 / FSG 2: Zwei Aktuelle Versuche aus der Fahrzeugtechnik <p>Für die Ausrichtung Mobile Energiesysteme (EntP1-M) müssen die Versuche AT 1 & AT 2, EM 1 & EM 2, EVS 1 & EVS 2 sowie FSG 1 & FSG 2 belegt werden. ACHTUNG: Bei Belegung des EntP1-M kann das Modul Praktikum Fahrzeugsysteme nicht mehr als Wahlpflichtmodul gewählt werden!</p> <p>Für die Ausrichtung Vernetzte Energiesysteme (EntP1-V) müssen die Versuche AHT 1 & AHT 2, E²N 1 & E²N 2, EM 1 & EM 2 sowie EVS 1 & EVS 2 belegt werden.</p> <p>Für Studierende aller anderen Schwerpunkte: EVS A: Netzgeführte Mittelpunkt- und Brückenschaltungen EVS B: Wechsel- und Drehstromsteller EVS C: Einblick in die selbstgeführten Stromrichter</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Leistungselektronik
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Leistungselektronik (Sommersemester) EntP I (Sommer – und Wintersemester)
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	240 h (90 h Präsenz + 150 h Selbststudium)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	

Prüfungsleistungen	Klausur (120 min) eigenständige Versuchsdurchführung im Labor, evtl. Testat, Nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten können beim Praktikum Anwesenheitslisten geführt werden.
Anzahl Credits (ECTS)	8 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Zacharias
Lehrende	Prof. Dr. Zacharias und Mitarbeitende
Medienformen	Vorlesung mit Tafel, Folien, Power-Point-Präsentation, Vorlesungsskript, Übungen zur Vorlesungsvertiefung, Präsentation interaktiver Schaltungssimulationen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - BROSCH, P. F.: Moderne Stromrichterantriebe - Leistungselektronik und Maschinen. Vogel-Verlag, Würzburg 2002; - HEUMANN, K.: Grundlagen der Leistungselektronik. Teubner Studienbücher Elektrotechnik, Stuttgart 1991; - KASSAKIAN, J. G.; SCHLECHT, M. F.; VERGHESE, G. C.: Principles of Power Electronics. Addison-Wesley Publishing Company, 1991; - LAPPE, R.: Handbuch Leistungselektronik - Grundlagen, Stromversorgung, Antriebe; Verlag Technik GmbH, Berlin 1994; - LAPPE, R.; CONRAD, H.; KRONBERG, M.: Leistungselektronik. Verlag Technik GmbH, Berlin 1991; - LAPPE, R.; FISCHER, F.: Leistungselektronik-Meßtechnik. Verlag Technik GmbH, Berlin 1993; - MARTIN, P. R. W.: Applikationshandbuch IGBT- und MOSFET-Leistungsmodule. SEMIKRON; - MICHEL, M.: Leistungselektronik. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1992; - MOHAN, N.; UNDELAND, T. M.; ROBBINS, W. P.: Power Electronics: Converters, Applications, and Design. John Wiley & Sons, Inc., New York 1989; - SCHRÖDER, D.: Elektrische Antriebe 4, Leistungselektronische Schaltungen. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1998; - SPECОВIUS, J.: Grundkurs Leistungselektronik. Vieweg-Verlag, 2003; - STENGL, J. P.; TIHANYI, J.: Leistungs-MOS-FET-Praxis. Pflaum-Verlag, München 1992; - weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

	<p>Literatur: - Hinweise im Skript - Unterlagen zu den Versuchen werden von den einzelnen Fachgebieten zur Verfügung gestellt.</p>
--	--

Praktikum Intelligente Eingebettete Systeme

Modulnummer / Modulcode	WP-LTP-9
Modulname	Praktikum Intelligente Eingebettete Systeme
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Studierende besitzen vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten in der Programmierung in C und entsprechender Programmierkonzepte im Kontext intelligenter eingebetteter Systeme.
Lehrveranstaltungsarten	Pr (3 SWS)
Lehrinhalte	Die Fähigkeit, im Rahmen vorgegebener Aufgabenstellungen erlernte Programmierkonzepte in der Programmiersprache C auf Fragestellungen, die im Kontext der hardwarenahen Programmierung einfacher intelligenter eingebetteter Systeme auftauchen, anzuwenden. Hierbei spielen auch die Recherche zu verwendeter Hardware (Datenblätter, Reflektieren von Möglichkeiten und Grenzen) und die Beschäftigung mit alternativen Hardwarekonzepten in unterschiedlichen Anwendungsbereichen intelligenter eingebetteter Systeme eine Rolle.
Titel der Lehrveranstaltungen	Praktikum Intelligente Eingebettete Systeme
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung und Übung; Bearbeitung von Übungsaufgaben in Kleingruppen, Demonstrationen am Rechner
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Informatik
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	120 Stunden (20h Präsenz + 100h Selbststudium)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Praktikumsarbeit und Praktikumsbericht

Anzahl Credits (ECTS)	4 cp
Lehreinheit	Informatik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bernhard Sick
Lehrende	Prof. Dr. Bernhard Sick und Mitarbeitende
Medienformen	Folien, Tafel / Whiteboard
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Wolf: Grundkurs C • Datenblätter der verwendeten Hardware

Wahlpflichtmodule

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA
Modulname	Wahlpflichtmodule
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben in für den gewählten Schwerpunkt vertiefte Kenntnisse erlangt. Hierdurch haben Sie in Teilthemen Expertenwissen erlangt, mit dem Sie komplexe Sachverhalten analysieren und bewerten können. Auf dieser Basis können Sie Lösungen und Methoden nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft auswählen, anwenden und neue Lösungsvorschläge entwickeln.</p> <p>Sie haben hierdurch einen Überblick über moderne Begriffe, Verfahren und Methoden des gewählten Schwerpunkts erhalten und können diese anwenden, um technische Probleme zu lösen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	
Lehrinhalte	je nach individueller Wahl der Lehrveranstaltungen
Titel der Lehrveranstaltungen	Die wählbaren Lehrveranstaltungen hängen vom gewählten Schwerpunkt ab. Die in einem Schwerpunkt wählbaren Lehrveranstaltungen werden durch den Prüfungsausschuss festgelegt und semesterweise durch den Fachbereich veröffentlicht. Details siehe Prüfungsordnung, u.a. § 7 (2) und (6).
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Mechatronik
Dauer des Moduls	
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Vorliegen eines genehmigten individuellen Schwerpunktplans (vgl. Prüfungsordnung § 7 (6))
Studentischer Arbeitsaufwand	Insgesamt 660 h, Aufteilung in Präsenz- und Selbststudium je nach gewählter Lehrveranstaltung, i.d.R. im Verhältnis 1:2

Studienleistungen	S1: Abhängig von gewählter Lehrveranstaltung, mögliche Formen siehe PO § 5 (2)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Je nach gewählter Lehrveranstaltung - Form und Umfang entsprechend PO § 5 (1)
Anzahl Credits (ECTS)	22 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Michael Fister
Lehrende	je nach individueller Wahl der Lehrveranstaltungen
Medienformen	je nach individueller Wahl der Lehrveranstaltungen
Literatur	je nach individueller Wahl der Lehrveranstaltungen

Angewandte Regelungstechnik in der Fahrzeugmechatronik

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-01
Modulname	Angewandte Regelungstechnik in der Fahrzeugmechatronik
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 Ruckeldämpfung im Fahrzeugantriebsstrang
Titel der Lehrveranstaltungen	Angewandte Regelungstechnik in der Fahrzeugmechatronik
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung, Tutorien, Laborpraktika, Simulationsübungen
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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	S1: Studienleistungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1 Erfolgreicher Abschluss der Module: Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistungen	Klausur 60-90 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 (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Michael Fister
Lehrende	Dr.- Ing. Christian Spieker
Medienformen	• Tafel, Beamer, • Simulationsrechner, • Versuchsaufbau
Literatur	Wird in Vorlesung bekannt gegeben.

Antriebstechnik I

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-02
Modulname	Antriebstechnik I
Art des Moduls	Wahlpflicht
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung
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	2 SWS VL (30 Std.) 2 SWS Ü (30 Std.) Selbststudium 120 Std.

Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 150 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler
Lehrende	Prof. Marcus Ziegler und Mitarbeiter
Medienformen	• Umdrucke • Power-Point-Präsentationen
Literatur	Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebssysteme - Grundlagen, Komponenten, Regelverfahren, Bewegungssteuerung. Teubner Verlag, Wiesbaden 2006.

CAD-Elektronik I, Arbeiten mit PSPICE

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-05
Modulname	CAD-Elektronik I, Arbeiten mit PSPICE
Art des Moduls	Wahlpflicht
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Laborpraktikum
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Pr (30 Std.) Selbststudium 30 Std.
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	2 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr, sc, techn. Dirk Dahlhaus

Lehrende	Dipl.-Ing. H. Lindenborn
Medienformen	• PPT-Folien • Tafel • Demonstration
Literatur	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Computational Intelligence in der Automatisierung

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-06
Modulname	Computational Intelligence in der Automatisierung
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 selbständig 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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Frontalunterricht, Tafelübungen, Rechnerübungen, Repetitorium
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	3 SWS VL (45 Std.), 1 SWS Ü (15 Std.), Selbststudium (120 Std.)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll
Medienformen	• Ausdruckbare Vorlesungsfolien, Lehrbuch zum Kurs, Tafel • Moodle-Kurs für Vorlesungs-/Übungsunterlagen sowie Zusatzinformationen
Literatur	<p>Basisliteratur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • P. Engelbrecht: Computational Intelligence, 2. Auflage Chichester: Wiley, 2007, ISBN 978-0-470-03561-0 • Kroll: Computational Intelligence, 2. Auflage, Berlin: De Gruyter/Oldenbourg, 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

Einführung in die computergestützte Technische Mechanik

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-11
Modulname	Einführung in die computergestützte Technische Mechanik
Art des Moduls	Wahlpflicht
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung, Rechnerpraktikum
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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 Pr (15 Std.), 1 SWS Ü (15 Std.), Selbststudium (120 Std.)
Studienleistungen	

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung (120 Min.) oder mündliche Prüfung
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Dr.-Ing. Stephan Lange
Lehrende	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

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-12
Modulname	Elektrische Maschinen
Art des Moduls	Wahlpflicht
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	4 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler
Lehrende	Prof. Marcus Ziegler und Mitarbeiter
Medienformen	• Power-Point-Präsentation • Skript • Rechenübungen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Fischer: Elektrische Maschinen, Hanser Verlag, München

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

Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 1

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-13
Modulname	Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 1
Art des Moduls	Wahlpflicht
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	deutsch

Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
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	
Prüfungsleistungen	Klausur 100 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. rer. nat. Ludwig Brabetz
Lehrende	Prof. Ludwig Brabetz
Medienformen	• 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

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-14
Modulname	Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
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	Discrete Event Systems and Control
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Sommersemester
Sprache	Englisch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
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	S1: Lösen von Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg
Lehrende	Prof. Olaf Stursberg
Medienformen	• Vortragsfolien • Tafelanschrieb • Vorführungen am Rechner
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • G. Cassandras, S. Lafortune: Introduction to Discrete Event Systems, 2008 • Lunze: Ereignisdiskrete Systeme, 2006. • J.E. Hopcroft, J.D. Ullman: Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, 2000.

Fortgeschrittenenpraktikum Mess- und Automatisierungstechnik

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-15
Modulname	Fortgeschrittenenpraktikum Mess- und Automatisierungstechnik
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, fortgeschrittene mess- und automatisierungstechnische Probleme zu bearbeiten.
Lehrveranstaltungsarten	Pr 2 SWS
Lehrinhalte	Das Praktikum enthält in Kleingruppen zu bearbeitende Versuche zu Anwendungen der Mess- und Automatisierungstechnik.
Titel der Lehrveranstaltungen	Fortgeschrittenenpraktikum Mess- und Automatisierungstechnik
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Praktikum, Laborarbeit in Kleingruppen
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Pr (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Fachgespräch und Praktikumsbericht
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll und Mitarbeiter
Medienformen	• Experimentalaufbauten • Computersimulationen • Skript

Literatur

- Skript zur Vorlesung Einführung in die Mess- und Regelungstechnik

Grundlagen Antriebsaggregate im Kraftfahrzeug

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-16
Modulname	Grundlagen Antriebsaggregate im Kraftfahrzeug
Art des Moduls	Wahlpflicht
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	Grundlagen Antriebsaggregate im Kraftfahrzeug
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung
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	3 SWS VL (45 Std.), 1 SWS Ü (15 Std.), Selbststudium (120 Std.)

Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Michael Fister
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Michael Fister Dr.-Ing. Christian Spieker
Medienformen	• Beamer • Tafel • ausgeführte Beispiele
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Basshuysen, Schäfer (Hrsg.); „Handbuch Verbrennungsmotor“ (2014) • Bosch Fachbücher, Bosch Fachinformation Automobil, Konrad Reif: „Dieselmotor-Management“ (2012) • Konrad Reif (Hrsg.): „Kraftfahrzeug-Hybridantriebe“, (2012) • Hofmann: „Hybridfahrzeuge“ (2014) <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung bzw. auf der Homepage des Fachgebiets bekannt gegeben.</p>

Intelligent Humanoid Robots I

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-19
Modulname	Intelligent Humanoid Robots I
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Der/die Lernende kann: die Anwendungen und Grenzen von humanoiden Robotern einschätzen, die Programmierung der humanoiden Roboter „Nao“ vornehmen, Python Skripte für Nao schreiben und die Naoqi-API bedienen, eigenständig Projekte mit dem Nao umsetzen
Lehrveranstaltungsarten	Pr 2 SWS oder Pr 4 SWS
Lehrinhalte	Grundlagen der Interaktion mit humanoiden Robotern, Vorstellen des Nao Programmiersystems & der Programmierung mit „Choreographe“, Grundlagen / Prinzipien der Programmiersprache Python + Anwendung im Nao, Erweiterung der Funktionalität des Nao
Titel der Lehrveranstaltungen	Intelligent Humanoid Robots I
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Laborpraktikum, praktische Arbeiten
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Programmierkenntnisse in Java und/oder C/C++
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Anmeldung erforderlich. Teilnehmerzahl ist auf 12 beschränkt.
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Pr (30 Std.) Selbststudium 60 Std. (wahlweise) 4 SWS Pr (60 Std.) Selbststudium 60 Std.
Studienleistungen	S1: Regelmäßige Bearbeitung von Aufgaben Roboter nur am Fachgebiet verfügbar.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1 Erfolgreicher Abschluss der Module: Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistungen	Abschlussaufgabe mit Ausarbeitung
Anzahl Credits (ECTS)	3 Credits oder 6 Credits (wahlweise, je nach Aufgabenstellung) cp

Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Sick
Lehrende	Prof. Bernhard Sick und Mitarbeiter
Medienformen	• Präsentation mit Beamer • Hands-On Training am Roboter
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentationsmaterial, • Online-Dokumentation von Aldebaran, • Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Intelligente Technische Systeme

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-20
Modulname	Intelligente Technische Systeme
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Der/die Studierende kennt grundlegende Verfahren und Technologien aus den Bereichen der Sensorik, Datenerfassung, Datenvorverarbeitung, Berechnung von Attributen, Maschinellem Lernen; kann diese Verfahren und Techniken geeignet praktisch einsetzen; kann selbständig einfache Anwendungen entwickeln und Anwendungen bewerten.
Lehrveranstaltungsarten	VL (3 SWS), Ü (1 SWS)
Lehrinhalte	Wesentliche Grundlagen verschiedener Bereiche wie Sensorsysteme, Systemeigenschaften, grundlegende Signalverarbeitungsverfahren (digitale Filter, schnelle Fouriertransformation), Verfahren zur Merkmalsselektion (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 Regressions-, Clustering- und Klassifikationsverfahren (lineare Regression, c-means, hierarchische Verfahren, Naiver Bayes-Klassifikator, Nearest Neighbor Klassifikator), stochastische Filter und Hidden Markov Modelle
Titel der Lehrveranstaltungen	Intelligente Technische Systeme
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Frontalunterricht in Vorlesung, Einzel- und Teamarbeit in Übungen, Rechnerübungen (u. a. mit Jupyter Notebooks), angeleitete Präsentation von Lösungen durch Studierende
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Elektrotechnik, Bachelor Informatik
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Sommersemester
Sprache	Deutsch, Englisch nach Absprache
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden (60h Präsenz + 120h Selbststudium)

Studienleistungen	S1: Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.)
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Informatik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bernhard Sick
Lehrende	Prof. Dr. Bernhard Sick und Mitarbeitende
Medienformen	Folien (auch zum Download), Tafel, Übungen/Ausarbeitung auf Papier
Literatur	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben

Konstruktionstechnik 3

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-22
Modulname	Konstruktionstechnik 3
Art des Moduls	Wahlpflicht
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: • Riementrieben • Reibkraftkupplungen • Bremsen • Kettentriebe • Rohrleitungen und Dichtungen • Ähnlichkeitsgesetze der Baureihenentwicklung • Prinzipien des Leichtbaus
Titel der Lehrveranstaltungen	Konstruktionstechnik 3
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Hörsaalübungen, Übungen, rechnerunterstützte Tutorien in Kleingruppen (im CEC-Computational Engineering Center), e learning: Lernvideos (Portal), Gruppendiskussionen
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	2 SWS VL (30 Std.), 2 SWS HÜ (30 Std.), Selbststudium (120 Std.)
Studienleistungen	S1: Hausübungen (4 von 5 bestehen) Semesterarbeit (CAD-Konstruktion)

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker
Medienformen	• 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.: Maschinenlemente 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

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-23
Modulname	LabVIEW – Grundlagen und Anwendung
Art des Moduls	Wahlpflicht
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Frontalunterricht, Rechnerübungen, Auswertung von praktischen Experimenten
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester

Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
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	
Prüfungsleistungen	Klausur (60 Min.) oder schriftliche Ausarbeitung
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll
Lehrende	Dr.-Ing. Robert Schmoll
Medienformen	• 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

Lineare Schwingungen

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-27
Modulname	Lineare Schwingungen
Art des Moduls	Wahlpflicht
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

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>3) Zeitvariante Systeme: Floquet-Normalform</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Lineare Schwingungen
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vortrag in Vorlesung und Übung; Selbststudium, strukturiert und unterstützt durch Übungsaufgaben; Teilweise rechnergestützte Bearbeitung
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
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	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung 45 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler
Medienformen	• Vortrag (Folienpräsentation, Tafelanschrieb) • Übung

Literatur

- Literaturliste wird zu Beginn der Veranstaltung ausgegeben
- Vorlesungsfolien werden bereitgestellt

Maschinen- und Rotordynamik

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-28
Modulname	Maschinen- und Rotordynamik
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 • Schwingungsisolierung (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: • Lavalrotor (Selbstzentrierung, Hochlauf/Auslauf, System- /Antriebskennlinie, Sommerfeld-Effekt • orthotrop-anisotrope Lager: Gleichlauf, Gegenlauf • Laufstabilität: unrunde Welle, inner/äußere Dämpfung • Kreiseffekte: fliegend gel. Rotor, Eigenfrequenzen, Resonanz je nach Erregerart, Kontinuumsrotor

	<ul style="list-style-type: none"> • 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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Präsentation und Tafelvortrag in Vorlesung und Übung; Selbststudium, strukturiert und unterstützt durch Übungsaufgaben
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
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	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung 45 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hetzler und Mitarbeiter

Medienformen	• Präsentation (Folien) • Tafelanschrieb • e-learning • Unterlagen
Literatur	Zu Beginn der Veranstaltungen werden umfangreiche Literaturempfehlungen gegeben.

Mechanik und Wellenphysik (Physik 1)

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-30
Modulname	Mechanik und Wellenphysik (Physik 1)
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 • Fähigkeit zum problemorientierten Denken
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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	S1: Erfolgreiche Hausaufgabenbearbeitung (Modalitäten werden am Anfang der Vorlesung bekanntgegeben)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1 Erfolgreicher Abschluss der Module: Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistungen	Klausur 60-90 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	4 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Arno Ehresmann
Lehrende	Dr. Dennis Holzinger
Medienformen	• Beamer (Vorlesungspräsentation und Übungen z.B. Simulation) • Tafel (Herleitungen, Erläuterungen) • Papier (Übungen)
Literatur	Vorlesungsunterlagen werden per pdf zur Verfügung gestellt <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

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-31
Modulname	Microwave Integrated Circuits 1
Art des Moduls	Wahlpflicht
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum, praktische Arbeiten
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	deutsch,/ englisch
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.) 2 SWS Pr (30 Std.) Selbststudium 105 Std.

Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 20 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert
Lehrende	Prof. Axel Bangert
Medienformen	• 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

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-32
Modulname	Neuronale Methoden für technische Systeme
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 für technische Systeme
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	
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	120 h (45 h Präsenz + 75 h Selbststudium)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur (90 Min.)
Anzahl Credits (ECTS)	4 cp

Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Ludwig Brabetz
Lehrende	Prof. Dr. Mohamed Ayeb
Medienformen	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

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-33
Modulname	Nichtlineare Regelungssysteme
Art des Moduls	Wahlpflicht
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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	S1: Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	

Prüfungsleistungen	Klausur 45 Min. oder mündliche Prüfung 20 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	N. N.
Lehrende	N. N.
Medienformen	• Folien, Tafel • Übungsaufgaben • Vorführungen am Rechner
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • K. Khalil: Nonlinear Systems, Prentice-Hall, Upper Saddle River 2002. • Adamy: Nichtlineare Regelungen, Springer, Berlin, 2009. • S. Sastry: Nonlinear Systems, Springer, Berlin, 1999.

Optimale Versuchsplanung für technische Systeme

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-34
Modulname	Optimale Versuchsplanung für technische Systeme
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 teilfaktorielle Versuchspläne, zentralzusammengesetzte Versuchspläne, optimale Versuchspläne, Regressionsanalyse
Titel der Lehrveranstaltungen	Optimale Versuchsplanung für technische Systeme
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	Deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h (60 h Präsenz + 120 h Selbststudium)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur (100 Min.)
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik

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

Praktikum Digitaltechnik

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-36
Modulname	Praktikum Digitaltechnik
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die/der Lernende kann 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	2 SWS Praktikum
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Frontalunterricht in Einführung, Teamarbeit in Praktikum, angeleitete Präsentation von Lösungen durch Studierende
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Elektrotechnik, Bachelor Informatik
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Sommersemester
Sprache	Deutsch, Englisch nach Absprache
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	120 Stunden (30h Präsenz + 90h Selbststudium)
Studienleistungen	S1: Die Teilnahme an allen Praktikumsversuchen ist Voraussetzung für die Gesamtbewertung
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Die Prüfung besteht aus einem Testat (10 Min.) je Versuch, der Präsentation einer Versuchsvorbereitung je Gruppe (max. 15 Min.) sowie der Bewertung der abgegebenen Versuchsprotokolle.
Anzahl Credits (ECTS)	4 cp

Lehreinheit	Informatik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Zipf
Lehrende	Prof. Peter Zipf und Mitarbeitende
Medienformen	Schriftliche Versuchsausarbeitung, 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 bekanntgegeben.</p>

Praktikum Fahrzeugsysteme

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-37
Modulname	Praktikum Fahrzeugsysteme
Art des Moduls	Wahlpflicht
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Laborpraktikum, praktische Arbeiten
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Pr (20 Std.) Selbststudium 100 Std.

Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (30 Min.), Praktikumsbericht je Versuch (Umfang von 10 bis 20 Seiten), Aktive Teilnahme erforderlich - nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten können Anwesenheitslisten geführt werden.
Anzahl Credits (ECTS)	4 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. rer. nat. Ludwig Brabetz
Lehrende	Prof. Ludwig Brabetz und Mitarbeiter
Medienformen	• 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 Mensch-Maschine-Interaktion

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-39
Modulname	Praktikum Mensch-Maschine-Interaktion
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 • Auditive 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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Laborpraktika, Simulationsübungen
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	2 SWS Pr (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	S1: Anwesenheitspflicht

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Praktikumsberichte
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. 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

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-40
Modulname	Praktikum Regelungs- und Steuerungstheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Teil I+2: Entwurf einer schrittweisen Ablaufsteuerung für ein Fahrstuhlssystem. • 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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Laborpraktikum, Simulationsübungen
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
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	2 SWS Pr (45 Std.) Selbststudium 45 Std.
Studienleistungen	S1: Anwesenheitspflicht - Lösen von Vorbereitungsaufgaben, Erfolgreiche Versuchsdurchführung mit Protokollierung der Versuchsergebnisse
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1 Erfolgreicher Abschluss der Module: Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8

Prüfungsleistungen	Praktiumsbericht, Abschlussgespräch
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg
Lehrende	Prof. Olaf Stursberg und Mitarbeiter
Medienformen	eigenständige Versuchsdurchführung im Labor
Literatur	Praktikumsskript

Projekt im Fachgebiet Intelligente Eingebettete Systeme

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-41
Modulname	Projekt im Fachgebiet Intelligente Eingebettete Systeme
Art des Moduls	Wahlpflicht
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. 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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Fallstudie, Gruppenarbeit
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
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	Erfolgreicher Abschluss der Module: Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistungen	Projektarbeit, Projektbericht, Präsentation
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Sick
Lehrende	Prof. Bernhard Sick
Medienformen	-
Literatur	-

Projektarbeit Mess- und Automatisierungstechnik (Bachelor)

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-42
Modulname	Projektarbeit Mess- und Automatisierungstechnik (Bachelor)
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 Fallstudienherstellung simulierter Systeme • Die konkreten Themen / Aufgabenstellungen werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Titel der Lehrveranstaltungen	Projektarbeit Mess- und Automatisierungstechnik (Bachelor)
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	angeleitete Lösung einer Projektaufgabe im kleinen Projektteam oder durch Einzelbearbeiter
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
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	
Prüfungsleistungen	Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation (falls 6 Credits)
Anzahl Credits (ECTS)	3 oder 6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll
Lehrende	Prof. Andreas Kroll und Mitarbeiter
Medienformen	• technische Literatur • Rechnerwerkzeuge wie Matlab/Simulink oder LabView
Literatur	Wird in der Veranstaltung aufgabenbezogen bekannt gegeben.

Projektarbeit Regelungs- und Steuerungstheorie

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-43
Modulname	Projektarbeit Regelungs- und Steuerungstheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
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	Projektarbeit Regelungs- und Steuerungstheorie
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Fallstudie, Simulationsübung
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
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	Erfolgreicher Abschluss der Module: Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistungen	Projektvortrag, Projektbericht
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg
Lehrende	Prof. Olaf Stursberg
Medienformen	• Regelungssoftware • Vortragsfolien

Literatur

Ausgewählte Fachliteratur zur gestellten
Regelungsaufgabe

Regelungstechnik: Zustandsraummethoden und Mehrgrößensysteme

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-44
Modulname	Regelungstechnik: Zustandsraummethoden und Mehrgrößensysteme
Art des Moduls	Wahlpflicht
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, ○ Zustandsentkoppelung, • Polvorgaberegler, • Luenberger-Beobachter, • Gram'sche Matrizen, • optimale Regelung
Titel der Lehrveranstaltungen	Regelungstechnik: Zustandsraummethoden und Mehrgrößensysteme
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Frontalunterricht, Tafelübungen
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	3 SWS VL (45 Std.), 1 SWS Ü (15 Std.), Selbststudium (120 Std.)

Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. A. Kroll
Lehrende	Dr. Hanns-Jakob Sommer
Medienformen	• Kurz-Skript • Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Horn M., Dourdoumas N., Regelungstechnik, Pearson Studium (2004). • Reinschke K., Lineare Regelungs- und Steuerungstheorie, 2. Auflage, Springer Vieweg (2014).

Seminar Mess- und Automatisierungstechnik

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-45
Modulname	Seminar Mess- und Automatisierungstechnik
Art des Moduls	Wahlpflicht
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	Seminar Mess- und Automatisierungstechnik
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Seminar
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	Sommer- und Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	4 SWS S (60 Std.) Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	

Prüfungsleistungen	Präsentation und schriftliche Ausarbeitung
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll
Medienformen	• Beamer • Tafel • Wissenschaftlich-technische Literatur
Literatur	Wird in der Veranstaltung je nach aktuellem Themenfeld bekannt gegeben.

Sensoren und Messsysteme

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-47
Modulname	Sensoren und Messsysteme
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 • Elektromechanische Prinzipien • Elektroakustische Prinzipien • Optoelektrische Prinzipien • Elektronische Temperaturmessung • Elektrochemische Prinzipien • Sensormodellierung • Teil 2 Messsysteme: Optische und akustische Messprinzipien mit Anwendungen • 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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Hörsaalübungen, Demonstrationen, Präsentationen, Vorträge
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	3 SWS VL (45 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.)Selbststudium 120 Std.
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur und Kurzpräsentation (optional)
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Lehmann
Lehrende	Prof. Peter Lehmann und Mitarbeiter
Medienformen	• Beamer-Präsentation • Hörsaalübungen • Vorlesungsfolien und Übungen zum Download • Studierendenvorträge
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Niebuhr, G. Lindner: Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourg; • -R. Tränkle: Taschenbuch der Messtechnik, Oldenbourg; • W. Schanz: Sensoren – Fühler der Meßtechnik, Hüthig; • Baumann: Sensorschaltungen. Simulation mit PSPICE, Teubner + Vieweg; • Hering; R. Martin: Photonik – Grundlagen, Technologie und Anwendung, Springer; • Pedrotti, L. Pedrotti, W. Bausch, H. Schmidt: Optik für Ingenieure, Springer; • E. Hecht: Optik, Oldenbourg;

Soft Computing

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-49
Modulname	Soft Computing
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Der/die Studierende kennt wesentliche Paradigmen aus dem Bereich des Soft Computing, kann diese geeignet einsetzen (unter Verwendung geeigneter Bibliotheken), kann praktische Anwendungen bewerten und selbständig einfache Anwendungen entwickeln.
Lehrveranstaltungsarten	VL (3 SWS), Ü (1 SWS)
Lehrinhalte	Methoden aus den Bereichen Neuronale Netze, Fuzzy-Logik, Evolutionäre Algorithmen und statistische Lerntheorie; Schwerpunkt auf Neuronalen Netzen und statistischer Lerntheorie; Übersicht über verschiedene Paradigmen des Soft Computing; überwacht lernende Neuronale Netze (z. B. einlagige Perzeptren, mehrlagige Perzeptren, Radiale Basisfunktionen-Netze), unüberwacht lernende Neuronale Netze (z. B. Wettbewerbslernen, selbstorganisierende Karten); First- und Second-Order-Lernverfahren; Support Vector Machines für Klassifikation und Regression; dynamische Modelle; Einführung in Deep Learning
Titel der Lehrveranstaltungen	Soft Computing
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Frontalunterricht in Vorlesung, Einzel- und Teamarbeit in Übungen, Rechnerübungen (u. a. mit Jupyter Notebooks), angeleitete Präsentation von Lösungen durch Studierende
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Elektrotechnik, Bachelor Informatik, Bachelor Mechatronik
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Sommersemester
Sprache	Deutsch, Englisch nach Absprache
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden (60h Präsenz + 120h Selbststudium)
Studienleistungen	S1: Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1

Prüfungsleistungen	Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.)
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Informatik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bernhard Sick
Lehrende	Prof. Dr. Bernhard Sick und Mitarbeitende
Medienformen	Folien, Skript, Tafel, Übungsblätter, Rechnerübungen
Literatur	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben

SPS Programmierung nach IEC 61131-3

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-49
Modulname	SPS Programmierung nach IEC 61131-3
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den Aufbau von Programmiersprachen nach IEC61131-3. Sie entwickeln die Kompetenz zur Auswahl eines geeigneten Werkzeugs in Abhängigkeit vom Anwendungsbereich.
Lehrveranstaltungsarten	VL (2 SWS), Ü (2 SWS)
Lehrinhalte	Einarbeitung in die Programmierung und Werkzeugauswahl; Vorstellung marktüblicher Werkzeuge mit Bezug auf deren Anwendung; Beispielanwendungen aus verschiedenen Applikationen
Titel der Lehrveranstaltungen	SPS Programmierung nach IEC 61131-3
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Vortrag, Lernen durch Lehren, selbstgesteuertes Lernen, problembasiertes Lernen
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Informatik, Bachelor Maschinenbau, Bachelor Mechatronik
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 Stunden (60h Präsenz + 120h Selbststudium)
Studienleistungen	S1: Hausarbeit, Bericht, Projektarbeit
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Klausur (120 Min.)
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Informatik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Josef Börcsök
Lehrende	Prof. Dr. Josef Börcsök und Mitarbeitende

Medienformen	Demonstration an Laborgeräten, Beamer, Tafel, Skript
Literatur	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben

Strömungsmechanik 1

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-51
Modulname	Strömungsmechanik 1
Art des Moduls	Wahlpflicht
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-Stokesschen-Gleichungen, ebene stationäre Schichtenströmung, Rohrströmung) • Grenzschichtströmungen (Überströmte Platte, Grenzschichtdifferentialgleichungen, Widerstand umströmter Körper)
Titel der Lehrveranstaltungen	Strömungsmechanik 1
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Hörsaalübungen, Tutorien in Kleingruppen
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	2 SWS VL (30 Std.), 1 SWS HÜ (15 Std.), Selbststudium (105 Std.)
Studienleistungen	S1: Teilnahme an studienbegleitenden Kurztests und/oder -klausuren
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	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 (ECTS)	5 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Olaf Wunsch
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Olaf Wunsch
Medienformen	• 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.)

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Zierep, J., Bühler, K.: Grundzüge der Strömungslehre. Teubner- Verlag, Wiesbaden, 2008 (7. Aufl.) |
|--|---|

Wärmeübertragung für Mechatronik

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-53
Modulname	Wärmeübertragung für Mechatronik
Art des Moduls	Wahlpflicht
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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übung
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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	Erfolgreicher Abschluss der Module: Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8

Prüfungsleistungen	Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	4 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. A. Luke
Lehrende	Prof. Andrea Luke
Medienformen	• Beamer • Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • D. Baehr, K. Stephan: Wärme- und Stoffübertragung; 7. Auflage Springer Verlag, 2010 • VDI-Wärmeatlas; 11. Auflage; Springer Verlag, 2013

Werkstoffe der Elektrotechnik

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-54
Modulname	Werkstoffe der Elektrotechnik
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 mikroskopischen 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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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	Erfolgreicher Abschluss der Module: Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 7 und 8
Prüfungsleistungen	Klausur 60 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Elektrotechnik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. rer. nat. habil. Hartmut Hillmer
Lehrende	Prof. Dr. Hartmut Hillmer
Medienformen	• Skript • Beamer
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • James F. Shackelford: Werkstofftechnologie für Ingenieure, Pearson Studium, 2005 • 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

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-55
Modulname	Werkstoffkunde der Kunststoffe 1
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 Gebrauchstemperaturbereich • Diverse physikalische Eigenschaften von Kunststoffen
Titel der Lehrveranstaltungen	Werkstoffkunde der Kunststoffe 1
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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	

Prüfungsleistungen	Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. H.-P. Heim
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. H.-P. Heim
Medienformen	• Präsentation mit Power Point • Tafel
Literatur	Menges et al.: Werkstoffkunde Kunststoffe

Werkstoffkunde der Kunststoffe 2

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-BA-56
Modulname	Werkstoffkunde der Kunststoffe 2
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wesentlichen prozessinduzierten Strukturen von (faserverstärkten) Kunststoffen und deren Einfluss auf das Ermüdungs- und Versagensverhalten.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS
Lehrinhalte	<p>Prozess-Struktur-Eigenschafts-Korrelation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturcharakterisierung • Mikromechanische Eigenschaften • Bruchmechanische Eigenschaften • Diverse physikalische Eigenschaften • Ermüdungs- und Schädigungseigenschaften • ... von (kurzfaserverstärkten) Kunststoffen
Titel der Lehrveranstaltungen	Werkstoffkunde der Kunststoffe 2
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung
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	2 SWS VL (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. H.-P. Heim
Lehrende	Dr.-Ing. Jan-Christoph Zarges
Medienformen	Präsentation mit Power Point, Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Marcus Schoßig: Schädigungsmechanismen in faserverstärkten Kunststoffen, • Gottfried W. Ehrenstein: Strukturverhalten • Wolfgang Grellmann: Deformation und Bruchverhalten von Kunststoffen • Wolfgang Grellmann: Kunststoffprüfung

Signal- und Bildverarbeitung

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-MA-62
Modulname	Signal- und Bildverarbeitung
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 Be-schreibungsformen (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-Fourier-transformation, 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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Frontalunterricht, Tafelübungen, Rechnerübungen, Auswertung von praktischen Experimenten
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im 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 Pr (15 Std.), 1 SWS Ü (15 Std.), Selbststudium (120 Std.)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Erfolgreicher Abschluss der Module: Siehe Prüfungsordnung gemäß § 6 Absatz 4
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. A. Kroll
Lehrende	Dr.-Ing. Robert Schmoll
Medienformen	• 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

Werkstoffkunde der Kunststoffe - Praktikum

Modulnummer / Modulcode	WP-ME-MA-75
Modulname	Werkstoffkunde der Kunststoffe - Praktikum
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 äußeren Einflüssen • Rheologische Untersuchungen • Thermische Analyse • Kriechversuche • Kerbschlagbiegeversuche • Torsionsschwingversuche zur Schubmodulbestimmung
Titel der Lehrveranstaltungen	Werkstoffkunde der Kunststoffe - Praktikum
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Praktikum, Laborarbeit
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	1 SWS Pr (15 Std.), Selbststudium (15 Std.)
Studienleistungen	S1: Anwesenheitspflicht

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1 Erfolgreicher Abschluss der Module: Siehe Prüfungsordnung gemäß § 6 Absatz 4
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	1 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. H.-P. Heim
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. H.-P. Heim
Medienformen	
Literatur	Relevante Literatur wird zur Verfügung gestellt

Materialflusssysteme

Modulnummer / Modulcode	WP-MS
Modulname	Materialflusssysteme
Art des Moduls	Wahlpflicht
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	<p>Innerhalb der Veranstaltung erfolgt eine systematische Einführung in die Materialflusstechnik und die Auslegung logistischer Systeme. Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stetig- und Unstetigfördersysteme • Lagersysteme • Kommissioniersysteme • Umschlagstechnik, Sortier- und Verteilsysteme • Materialflusskenngrößen wie beispielsweise Verfügbarkeit, Durchsatz, Bestand • Wirkungsweisen der Vernetzung von Materialflusssystemen • Methoden der logistischen Planung • Aspekte der Materialflussteuerung <p>Mittels obiger Grundlagen werden die Studierenden in den Übungen dazu angeleitet, ihr erworbenes Wissen in der Auslegung logistischer Anlagen zu festigen.</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Materialflusssysteme
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Übungen, Gruppenarbeit
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	2 SWS VL (30 Std.), 2 SWS Ü (30 Std.), Selbststudium (120 Std.)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel
Medienformen	• 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. Berlin: Springer 2019. • Jodin, D.; ten Hompel, M.: Sortier- und Verteilsysteme. Grundlagen, Aufbau, Berechnung und Realisierung. Berlin: Springer 2012. • Martin, H.: Transport- und Lagerlogistik. Planung, Struktur, Steuerung und Kosten von Systemen der Intralogistik. Wiesbaden: Springer Vieweg 2016. • ten Hompel, M.; Schmidt, T.; Dregger, T.: Materialflusssysteme. Förder- und Lagertechnik. Berlin: Springer 2018.

Forschungsseminar: Projektmanagement in der Digitalen Transformation

Modulnummer / Modulcode	WP-SK-FPDT
Modulname	Forschungsseminar: Projektmanagement in der Digitalen Transformation
Art des Moduls	Wahlpflicht
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	S (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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Gruppenarbeit, Seminarvorträge, Präsentationen
Verwendbarkeit des Moduls	

Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Sommersemester
Sprache	Deutsch / Englisch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	4 SWS (60 Std.) Selbststudium (120 Std.)
Studienleistungen	S1: Aktive Teilnahme (Beteiligung an Gruppenarbeiten und -diskussionen sowie Diskussionsbeiträge während der Lehrveranstaltung, Sitzungsmoderation, Protokolle oder mündliche Kurzreferate zur Untersuchungsfrage)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Schriftliche Ausarbeitung (Hausarbeit 20-30 Seiten), gekoppelt mit Vortrag/Präsentation (15 Minuten)
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Timo Braun
Lehrende	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

Modulnummer / Modulcode	WP-SK-FVP
Modulname	Führung und Verhalten in Projekten
Art des Moduls	Wahlpflicht
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.
Lehrveranstaltungsarten	2 SWS, kann auch als Blockveranstaltung angeboten werden
Lehrinhalte	<p>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-/Führungsforschung werden im spezifischen Kontext von Projekten beleuchtet:</p> <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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Seminar, studentische Präsentationen („flipped classroom“)
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	deutsch

Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Seminar (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	S1: Aktive Teilnahme (Beteiligung an Gruppenarbeiten und -diskussionen sowie Diskussionsbeiträge während der Lehrveranstaltung oder Sitzungsmoderation)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Schriftliche Ausarbeitung (Projektarbeit, 20-30 Seiten), gekoppelt mit Vortrag/Präsentation (15 Minuten)
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Timo Braun
Lehrende	Prof. Dr. Timo Braun und wissenschaftliche Mitarbeiter
Medienformen	• Interaktive Seminargestaltung • Folien (PowerPoint)
Literatur	Wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Management interorganisationaler Beziehungen

Modulnummer / Modulcode	WP-SK-MiB
Modulname	Management interorganisationaler Beziehungen
Art des Moduls	Wahlpflicht
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	<p>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:</p> <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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Interaktive Vorlesung, ggf. Gruppenarbeit
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	2 SWS Seminar (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	S1: Aktive Teilnahme (Beteiligung an Gruppenarbeiten und -diskussionen sowie Diskussionsbeiträge während der Lehrveranstaltung oder mündliche Kurzreferate)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 45 Min. An die Stelle einer Klausur kann auch eine Projektarbeit im Umfang von 20-30 Seiten treten.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Timo Braun
Lehrende	Prof. Dr. Timo Braun und wissenschaftliche Mitarbeiter
Medienformen	• Interaktive Vorlesung • PowerPoint Folien • Kursbegleitende Lektüre ausgewählter Lehrbücher (siehe Literatur) und wissenschaftlicher Fachaufsätze (die im Semesterverlauf bereitgestellt werden)
Literatur	Sydow, J., Duschek, S. 2011. Management interorganisationaler Beziehungen. Netzwerke – Cluster – Allianzen. Stuttgart: Kohlhammer. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Prozessmanagement 2

Modulnummer / Modulcode	WP-SK-PZM 2
Modulname	Prozessmanagement 2
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Studierende wissen von vertiefenden Methoden zum Prozessmanagement. Sie sind in der Lage, die einzelnen Schritte zur Prozessoptimierung zu identifizieren und kennen Methoden, um diese umzusetzen. Die Vor- und Nachteile der einzelnen Methoden sind den Studierenden bekannt und können eingeschätzt werden.
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS
Lehrinhalte	In der Veranstaltung werden vertiefend Strategien und Methoden zum Prozessmanagement behandelt. Dies umfasst aktuelle Managementmethoden (z.B. agiles Prozessmanagement, Systemdenken), Prozessdokumentation, Prozessgestaltung und Prozessvalidierung. Weiterhin werden Optimierungsmethoden in der Fertigung und die Umsetzung von Prozessveränderungen behandelt. Behandelte Themen sind u.a. agiles Prozessmanagement, Systemdenken, Prozesssimulation, Shopfloormanagement, Lean Change, Wertstromdesign, Rüsto Optimierung. Weiterhin wird die Bedeutung der einzelnen Strategien und Methoden für den Unternehmenserfolg aufgezeigt. Insbesondere geht es um das Kennenlernen von Zielen, Vorgehen und Nutzen bei deren Anwendung.
Titel der Lehrveranstaltungen	Prozessmanagement 2
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik M. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (22,5 Std.), Selbststudium (30 Std.)
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 60 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus
Medienformen	Folienvortrag; Script (ergänzend); Office-Tools; Flipcharts, Metaplantafeln, MindMap; Prozessmodellierungswerkzeuge
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben

Prozessmanagement 2 Übung

Modulnummer / Modulcode	WP-SK-PZM 2 Übung
Modulname	Prozessmanagement 2 Übung
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Lernergebnis: Erarbeitung einer ergebnisoffenen Lösung zur Optimierung eines Fertigungsprozesses. Fertigkeiten: Selbstständige Aufnahme, Analyse, Modellierung und Optimierung von Prozessen unter Einsatz von modernen Prozessmanagement Werkzeugen Kompetenz: interdisziplinäres Arbeiten in Kleingruppen, Anwendung von Methoden auf praktische Probleme, Ergebnispräsentation
Lehrveranstaltungsarten	Ü 2 SWS
Lehrinhalte	In der Veranstaltung werden die theoretischen Grundlagen aus der Vorlesung anhand eines Prozessoptimierungsprojekts für eine modellhafte Montagelinie praxisnah vertieft. Hierzu ist sowohl eine Aufnahme und Modellierung als auch eine Analyse und Optimierung der betrachteten Montagelinie durchzuführen. Die Ergebnisse sollen aufbereitet und vor den anderen Teilnehmenden präsentiert werden.
Titel der Lehrveranstaltungen	Prozessmanagement 2 Übung
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Gruppenarbeit, Projektarbeit, Gruppendiskussionen, Fallstudien, Experimente, Präsentation
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau B. Sc. Mechatronik B. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen M. Sc. Maschinenbau M. Sc. Mechatronik M. Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Ü (30 Std.), Selbststudium (60 Std.)

Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Bewertung von Übungsaufgaben, die in Kleingruppen bearbeitet werden.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. habil. Robert Refflinghaus
Medienformen	Folienvortrag; Script; Office-Tools; Flipcharts, Metaplantafeln, MindMap; Prozessmodellierungswerkzeuge
Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben

Strategic Project Management

Modulnummer / Modulcode	WP-SK-SPM
Modulname	Strategic Project Management
Art des Moduls	Wahlpflicht
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 substanziellen 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 Adaptionfähigkeit 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-, Projektportfolio- 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- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Interaktive Vorlesung
Verwendbarkeit des Moduls	

Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	Englisch (Regelfall), Deutsch (nach Ankündigung)
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS Vorlesung (30 Std.) Selbststudium (60 Std.)
Studienleistungen	S1: Aktive Teilnahme (Beteiligung an Gruppenarbeiten und -diskussionen sowie Diskussionsbeiträge während der Lehrveranstaltung)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 45 Min. oder mündliche Prüfung 20 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	3 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Timo Braun
Lehrende	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>

Industrielle Netzwerke

Modulnummer / Modulcode	WP-TP-12
Modulname	Industrielle Netzwerke
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Erarbeiten des Aufbaus und Wirkungsweise unterschiedlicher Netzwerke. Klassifizieren von Protokollen unterschiedlicher Netzwerke. Berechnung der Bitfehler- und Restfehlerraten in unterschiedlichen Netzwerken
Lehrveranstaltungsarten	Pr (4 SWS)
Lehrinhalte	Klassen von Rechnernetzen, ISO-Schichtenmodell, Übertragungs- und Buszugriffstechniken, Netzwerkarten und Aufbau unterschiedlicher Netzwerkstopologien. Codierungsmöglichkeiten, Sicherungsverfahren, Berechnung von Bitfehlerraten- und Restfehler.
Titel der Lehrveranstaltungen	Industrielle Netzwerke
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	
Verwendbarkeit des Moduls	Elektrotechnik (Bachelor), Informatik (Bachelor), Mechatronik (Bachelor)
Dauer des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	Deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden (60h Präsenz + 120h Selbststudium)
Studienleistungen	S1: Hausarbeit
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung S1
Prüfungsleistungen	Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 40 Min.)
Anzahl Credits (ECTS)	6 cp
Lehreinheit	Informatik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Josef Börcsök
Lehrende	Prof. Josef Börcsök und Mitarbeitende

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