



**B.Sc. Maschinenbau
Modulhandbuch**

Vom 19. Juni 2012

SWS	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
	WS	SS	WS	SS	WS	SS
1	Ing. Mathe I 4V+2Ü	Ing. Mathe II 4V+2Ü	Ing. Mathe III 3V+1Ü	Maschinenelemente II 4 V+1Ü	Produktionstechnik 2V+1Ü	Fachpraktikum 2P
2						Fachpraktikum 2P
3						
4			Grundpraktikum Maschinenlabor 4P	Softskills z.B. Projektmanagement 2 SWS		
5						
6			Maschinenelemente Projekt 4P	Kosten- u. Wirtschaftl. 2 SWS		
7						
8	Experimentalphysik I 3V+1Ü	Datenverarbeitung 2V	Technische Mechanik III 2V+1Ü	Strömungsmechanik 2V+1Ü	Softskills lt. Liste 2 SWS	Schwerpunkt 2V+1Ü
9						
10		Grundlagen d. Programmierung 3 V/Ü	Technische Thermodynamik I 2V + 1Ü		Regelungstechnik I 2V + 1Ü	Einf. in die BWL 2 SWS
11						
12	Allgemeine u. Anorganische Chemie I 3 V	Softwarewerkzeuge 1V Werkstoffkunde II 2V	Maschinenelemente I 4 V+1Ü	Mechatronische Systeme 2V + 1Ü	Softskills Seminar 1SWS	Schwerpunkt 2V+1Ü
13						
14	Werkstoffkunde I 2V	Technische Mechanik II 3V+2Ü	Fertigungstechnik 3 V	Industriepraktikum	Schwerpunkt 2V+1Ü	Schwerpunkt 2V+1Ü
15						
16	Technische Mechanik I 3V+2Ü	Technisches Zeichnen/ CAD 3Ü	Messtechnik I 2V+1Ü	Industriepraktikum	Industriepraktikum	Bachelorarbeit 8 SWS
17						
18						
19						
20	Grundlagen E- Technik I 2V/Ü	Grundlagen E- Technik II 2V/Ü/1P				
21						
22	Praktikum ET I 1P					
23						
24	Softskills z.B. Sozialkompetenz 2 SWS					
25						
26						
27						
Σ SWS	25	24	24	18	21	22
Σ ECTS	29	29	30	31	31	30

	ECTS	Schwerpunkt Konstruktion, Fertigung und Betrieb	Schwerpunkt Mechatronik
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen	31	Konstruktionslehre	Technische Elektronik
Ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen	73	Betriebsfestigkeit	Automatisierungstechnik
Ingenieur Anwendung	21	Energiewandlungsmaschinen	Elektrische Energietechnik
Fachübergreifende Inhalte	11	Rechnerintegrierte Produktentwicklung	Theorie der Elektromagnetischen Felder
Schwerpunkt	20	Materialfluss u. Logistik	Signale und Systeme
Bachelorarbeit	12		
Industriepraktikum 12 Wochen; (Vorpraktikum 8 W.)	12		

1.) Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen

	Modulbezeichnung	Modulverantwortlicher	Lehrveranstaltung	Umfang (SWS) [CP]	Prüfungsart	Wichtungsfaktor	
						modul-intern	B.Sc.-Note
1	Ingenieurmathematik I	Prof. Demuth	Ingenieurmathematik I	(4V/2Ü) [7]	K/M	1	1/32
2	Ingenieurmathematik II		Ingenieurmathematik II	(4V/2Ü) [7]	K/M	1	1/32
3	Ingenieurmathematik III	Prof. Angermann	Ingenieurmathematik III	(3V/1Ü) [5]	K/M	1	1/20
4	Naturwissenschaften		Experimentalphysik I	(3V+1Ü) [4]	K/M	0.5	1/20
			Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie	(3V/Ü) [3]	K/M	0.5	
5	Informatik	Dr. Vetter	Datenverarbeitung für Ingenieure	(2V/Ü) [2]	K/M	0.5	1/20
			Einführung in das Programmieren (für Ingenieure)	(2V/Ü) [2]	K/M	0.5	
			Ingenieurwissenschaftliche Softwarewerkzeuge	(1V/Ü) [1]	A	0	

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Ingenieurmathematik I
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Ingenieurmathematik I
Semester:	1.
Dozent(in):	Prof. Demuth
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung 4 SWS, Teilnehmer unbegrenzt; Übung 2 SWS, 25 Teilnehmer
Arbeitsaufwand:	210 h; 84 h Präsenzstudium, 126 h Selbststudium
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Beherrschung von Grundtechniken in Linearer Algebra und Differentialrechnung. Kennenlernen und Verstehen einer deduktiven Theorie sowie wissenschaftliches Vorgehen
Kompetenzen	80% Fachkompetenz 0% Systemkompetenz 10% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	1. Reelle Zahlen 2. Komplexe Zahlen 3. Analytische Geometrie 4. Lineare Abbildungen, Matrizen, Determinanten 5. Quadratische Formen 6. Folgen und Reihen 7. Differentialrechnung I 8. Integralrechnung I
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung
Medienformen:	Online Aufgabensammlung
Literatur:	1. Burg/Haf/Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure IIV, Teubner 2. EngelnMüllges/Schäfer/Trippler: Kompaktkurs Ingenieurmathematik, FV Leipzig 3. Merziger,Wirth: "Repetitorium der hoeheren Mathematik", Binomi 4. Meyberg/Vachenauer:Höhere Mathematik I/II, Springer

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Ingenieurmathematik II
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Ingenieurmathematik II
Semester:	2.
Dozent(in):	Prof. M. Demuth
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung 4 SWS, Teilnehmer unbegrenzt; Übung 2 SWS, 25 Teilnehmer
Arbeitsaufwand:	210 h; 84 h Präsenzstudium, 126 h Selbststudium
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen:	Ingenieurmathematik I
Lernziele	Beherrschung von vertiefenden Techniken der Differential- und Integralrechnung. Kennenlernen und Verstehen einer deduktiven Theorie sowie wissenschaftliches Vorgehen
Kompetenzen	80% Fachkompetenz 0% Systemkompetenz 10% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	1. Differentialrechnung II 2. Integralrechnung II
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung
Medienformen:	Online Aufgabensammlung
Literatur:	1. Burg/Haf/Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure IIV, Teubner 2. EngelnMüllges/ Schäfer/Trippler: Kompaktkurs Ingenieurmathematik, FV Leipzig 3. Merziger, Wirth: "Repetitorium der höheren Mathematik", Binomi 4. Meyberg, Vachnauer: "Höhere Mathematik", Springer

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Ingenieurmathematik III
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Ingenieurmathematik III
Semester:	3.
Dozent(in):	Prof. L. Angermann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung 3 SWS, Teilnehmer unbegrenzt; Übung 1 SWS, Teilnehmer unbegrenzt
Arbeitsaufwand:	150 h; 56 h Präsenzstudium, 94 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Ingenieurmathematik I und II
Lernziele	Die Lehrveranstaltung führt in die numerische Mathematik ein. Durch diese Veranstaltung beherrschen die Studierenden die Grundlagen der numerischen Mathematik und sind in der Lage, einfache numerische Verfahren zur Lösung von Aufgaben eigenständig anzuwenden
Kompetenzen	80% Fachkompetenz 0% Systemkompetenz 20% Methodenkompetenz 0% Sozialkompetenz
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung, Ziele der Vorlesung 2. Lösung linearer Gleichungssysteme 3. Iterationsverfahren für lineare und nichtlineare Gleichungssysteme 4. Interpolation 5. Numerische Integration 6. Kurzeinführung in die numerische Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung
Medienformen:	Skript, Tafel, Folien, Rechnervorführungen
Literatur:	<ol style="list-style-type: none"> 1. W. Boehm and H. Prautzsch. Numerical methods. Vieweg, Braunschweig-Wiesbaden, 1993. 2. W. Dahmen and A. Reusken. Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 2006. 3. H.R. Schwarz and N. Köckler. Numerische Mathematik. Teubner, Stuttgart, 2004, 5. Aufl.

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Naturwissenschaften
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Experimentalphysik I
Semester:	1.
Dozent(in):	Prof. Dr. Detlef Kip
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung/Übung 4 SWS, Teilnehmer unbegrenzt
Arbeitsaufwand:	120 h; 56 h Präsenzstudium, 64 h Selbststudium
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Das Modul besteht aus Vorlesung mit begleitenden Übungen. Es führt mit Hilfe von grundlegenden Experimenten in die klassische Physik ein. Durch diese Veranstaltungen beherrschen die Studierenden die Grundlagen der klassischen Physik sowie der zugehörigen grundlegenden Rechenmethoden und sind in der Lage, physikalische Prinzipien zur Lösung von Aufgaben eigenständig anzuwenden.
Kompetenzen	80% Fachkompetenz 0% Systemkompetenz 15% Methodenkompetenz 5% Sozialkompetenz
Inhalt:	1. Schwingungen 2. Optik 3. Atomphysik
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur (90 min.) oder mündliche Prüfung
Medienformen:	Tafel, Folien, PPT-Präsentation, teilweise: abrufbare Scripten
Literatur:	Siehe Vorlesungsverzeichnis

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Naturwissenschaften
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie I
Semester:	1.
Dozent(in):	PD. Dr. M. Gjikaj
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung (Exp. Vorl.) 3 SWS, Teilnehmer unbegrenzt
Arbeitsaufwand:	90 h; 42 h Präsenzstudium, 48 h Selbststudium
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Chemischen Grundlagenkenntnisse und Arbeitsmethoden kennen und anwenden.
Kompetenzen	80% Fachkompetenz 5% Systemkompetenz 5% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	In der Experimentalvorlesung Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie I werden die Zustandsformen der Materie, der atomare Aufbau der Materie, Atommodelle, chemische Reaktionen, chemische Gleichungen, das chemische Gleichgewicht, Konzepte der chemischen Bindung und die Chemie der meisten Hauptgruppenelemente besprochen und anhand ausgesuchter Experimente vorgeführt.
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung
Medienformen:	Tafel, Tageslichtprojektor, PowerPoint Präsentationen, Filmsequenzen, Handouts, Demonstrationsobjekte (z.B. Mineralien, Elemente, Verbindungen), Live-Experimente
Literatur:	E. Riedel: Anorganische Chemie, de Gruyter (2007) Ch. E. Mortimer, U. Müller: Chemie, Thieme (2007)

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau		
Modulbezeichnung:	Informatik		
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Datenverarbeitung für Ingenieure		
Semester:	2.		
Dozent(in):	Vetter		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht		
Lehrform / SWS:	Vorlesung/Übung 2 SWS, Teilnehmer unbegrenzt		
Arbeitsaufwand:	60 h; 28 h Präsenzstudium, 32 h Selbststudium		
Kreditpunkte:	2		
Voraussetzungen:	keine		
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> - Nutzenpotenzial der Datenverarbeitung im Ingenieurwesen erkennen - Stärken und Schwächen von Digitalrechnern, Betriebssystemen und Programmen realistisch einschätzen - komplexe technische Systeme in Modellen abbilden 		
Kompetenzen	90% Fachkompetenz	5% Methodenkompetenz	5% Sozialkompetenz
	5% Systemkompetenz	0% Sozialkompetenz	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung - Grundbausteine und Architektur von Rechnern - Abbildung von Objekten des Ingenieurdenkens auf reale Rechner (Ganzzahlen, Fließkommazahlen, Strukturen) - Abbildung von Lösungswegen auf Algorithmen, Dokumentation - Darstellung und Simulation nebenläufiger technischer Prozesse - Automatendiagramme als Modell für technische Automaten - Überblick über eingesetzte Software-Arten im Ingenieurwesen 		
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur (1 h) oder mündliche Prüfung		
Medienformen:	Vorlesungsfolien (Doppelprojektion), PDF-Unterlagen, Tafelübungen		
Literatur:	Rembold: Einführung in die Informatik, Hanser Verlag Hütte: Die Grundlagen der Ingenieurwissenschaften, Springer		

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau				
Modulbezeichnung:	Informatik				
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Einführung in das Programmieren (für Ingenieure)				
Semester:	2.				
Dozent(in):	Vetter				
Sprache:	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht				
Lehrform / SWS:	Vorlesung/Übung 2 SWS, Teilnehmer unbegrenzt				
Arbeitsaufwand:	60 h; 28 h Präsenzstudium, 32 h Selbststudium				
Kreditpunkte:	2				
Voraussetzungen:	keine				
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit, kleine Problemlösungen (sprachunabhängig) algorithmisch zu formulieren und in einer modernen Programmiersprache umzusetzen - Stärken und Schwächen von Digitalrechnern, Betriebssystemen und Programmiersprachen kennen lernen (Sicherheit, Zuverlässigkeit) 				
Kompetenzen	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">90% Fachkompetenz</td> <td style="width: 50%;">5% Methodenkompetenz</td> </tr> <tr> <td>5% Systemkompetenz</td> <td>0% Sozialkompetenz</td> </tr> </table>	90% Fachkompetenz	5% Methodenkompetenz	5% Systemkompetenz	0% Sozialkompetenz
90% Fachkompetenz	5% Methodenkompetenz				
5% Systemkompetenz	0% Sozialkompetenz				
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Algorithmen, prozedurales Vorgehen, Struktogramme - Grundlagen, Anweisungen, Zuweisungen, Ein- und Ausgaben - Bedingte Anweisungen - Schleifen, Felder, Dateizugriffe - Unterprogramme, Funktionen - Zeiger, Strukturen - Einblick: ereignisabhängiger Programmablauf (Fenstersysteme) 				
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur (1 h) oder mündliche Prüfung				
Medienformen:	Vorlesungsfolien (Doppelprojektion), PDF-Unterlagen, Struktogramme und Programmierung dynamisch in Doppelprojektion				
Literatur:	<p>Kernighan, Ritchie: Programmieren in C, Hanser Verlag</p> <p>RRZN-Hannover: Die Programmiersprache C – Ein Nachschlagewerk</p> <p>RRZN-Hannover: C++ für Programmierer</p>				

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau				
Modulbezeichnung:	Informatik				
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Ingenieurwissenschaftliche Softwarewerkzeuge				
Semester:	2.				
Dozent(in):	Vetter				
Sprache:	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht				
Lehrform / SWS:	Vorlesung/Übung 1 SWS, Teilnehmer unbegrenzt				
Arbeitsaufwand:	30 h; 14 h Präsenzstudium, 16 h Selbststudium				
Kreditpunkte:	1				
Voraussetzungen:	keine				
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> - Effizienten Umgang mit einem verbreiteten Ingenieurwerkzeug erlernen - Fähigkeit, kleine Modelle zu entwickeln und praktisch umzusetzen - Fähigkeit, Ergebnisse kritisch zu hinterfragen 				
Kompetenzen	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">70% Fachkompetenz</td> <td style="width: 50%;">10% Methodenkompetenz</td> </tr> <tr> <td>10% Systemkompetenz</td> <td>10% Sozialkompetenz</td> </tr> </table>	70% Fachkompetenz	10% Methodenkompetenz	10% Systemkompetenz	10% Sozialkompetenz
70% Fachkompetenz	10% Methodenkompetenz				
10% Systemkompetenz	10% Sozialkompetenz				
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in MATLAB - Script-Datei-Programmierung - Graphische Ergebnisdarstellung - Einführung in Simulink - Modellbildungs- und Simulationsbeispiele 				
Studien-Prüfungsleistungen:	Selbständig zu bearbeitende Übungsaufgabe				
Medienformen:	Vorlesungsfolien, Projizierte interaktive Demonstration (Doppelprojektion) PDF-Unterlagen, Praktische Übungen im PC-Pool				
Literatur:	Angermann, Beuschel, Rau, Wohlfarth: MATLAB-Simulink-Stateflow, Oldenbourg-Verlag				

2.) Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

	Modulbezeichnung	Modulverantwortlicher	Lehrveranstaltung	Umfang (SWS) [CP]	Prüfungsart	Wichtungsfaktor	
						modul-intern	B.Sc.-Note
6	Werkstofftechnik I	Prof. Wagner	Werkstoffkunde I	(2V/Ü) [3]	K	0.5	1/20
			Werkstoffkunde II	(2V/Ü) [3]	K	0.5	
7	Bauteilprüfung	Prof. Esderts	Bauteilprüfung	(2V) [2]	K/M	1	1/20
			Praktikum Bauteilprüfung	(1P) [2]	Pr	0	
8	Elektrotechnik	Dr. Wehrmann	Elektrotechnik für Ingenieure I	(2V/Ü) [2]	K/M	1	1/20
			Elektrotechnik für Ingenieure II	(2V/Ü) [2]			
			Praktikum Elektrotechnik I	(1P) [1]	P/L	0	
			Praktikum Elektrotechnik II	(1P) [1]	P/L	0	
9	Technische Mechanik I	Prof. Hartmann	Technische Mechanik I	(3V+2Ü) [7]	K/M	1	1/32
10	Technische Mechanik II	Prof. Hartmann	Technische Mechanik II	(3V+2Ü) [7]	K/M	1	1/32
11	Mechanik	Prof. Hartmann	Technische Mechanik III	(2V+1Ü) [4]	K/M	0.5	1/20
			Strömungsmechanik I	(2V+1Ü) [4]	K/M	0.5	
12	Technische Thermodynamik I	NN	Technische Thermodynamik I	(2V+1Ü) [3]	K/M	1	1/20
13	Technisches Zeichnen/CAD	Prof. Lohrengel	Technisches Zeichnen/CAD	(3Ü) [4]	A	1	0
14	Projekt Maschinenelemente	Prof. Lohrengel	Projekt Maschinenelemente	(4 Ü) [6]	bP	1	1/40
15	Maschinenelemente	Prof. Lohrengel	Maschinenelemente I	(4V+1Ü) [7]	K/M	1	7/80
			Maschinenelemente II	(4V+1Ü) [7]			
16	Fertigung / Produktion	Prof. Wesling	Fertigungstechnik	(3V) [4]	K/M	0.5	1/20
			Produktionstechnik	(2V+1Ü) [4]	K/M	0.5	

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Werkstofftechnik I
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Werkstoffkunde I
Semester:	1.
Dozent(in):	Prof. L. Wagner
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS; Teilnehmer unbegrenzt
Arbeitsaufwand:	90 h; 28 h Präsenzstudium, 62 h Selbststudium
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele	Die Studierenden erlernen die Grundlagen der metallischen Werkstoffe und können Werkstoffe entsprechend den Anforderungen auswählen.
Kompetenzen	70% Fachkompetenz 10% Methodenkompetenz 10% Systemkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	Atomarer Aufbau fester Stoffe, Bindungsarten, Kristallstruktur, Beschreibung von Richtungen und Ebenen durch Millersche Indizes, Kristallbaufehler, Zustandsdiagramme, Ungleichgewichtszustände, Diffusion, Rekristallisation, Keimbildung und Kornwachstum. Mechanische Eigenschaften, Elemente der Festigkeitssteigerung, Ermüdung und Kriechen, physikalische und chemische Eigenschaften, Untersuchungs- und Prüfmethode (Metallografie, mechanische Werkstoffprüfung)
Studien-Prüfungsleistungen:	90 minütigen Klausur oder mündliche Prüfung
Medienformen:	PowerPoint, Tafel
Literatur:	Vorlesungsskript E. Hornbogen: Werkstoffe - Aufbau und Eigenschaften W. Bergmann: Werkstofftechnik-Grundlagen (Band 1), Anwendungen (Band 2)

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Werkstofftechnik I
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Werkstoffkunde II
Semester:	2.
Dozent(in):	Prof. J. Deubener; Prof. G. Ziegmann; Prof. J. Heinrich, Prof. A. Wolter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS; Teilnehmer unbegrenzt
Arbeitsaufwand:	90 h; 28 h Präsenzstudium, 62 h Selbststudium
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen:	Erfolgreiche Teilnahme an Werkstoffkunde I Naturwissenschaftliches Grundlagenwissen
Lernziele	Die Studierenden erkennen die Vielfalt von Werkstoffen, ihren Herstellprozessen, Eigenschaften und Einsatzgebieten. Sie erlernen die kritische Bewertung ihrer Einsatzfälle. Schon bekanntes Wissen um Versagensparameter wird erweitert, veranschaulicht und gefestigt. In der Vorlesung werden die Grundlagen der nichtmetallischen Werkstoffe exemplarisch anhand von Praxiseinsatzbeispielen vorgestellt. Nach dem Bestehen der Prüfung soll der Hörer die Vielfalt heutiger Werkstoffe kennen und dazu in der Lage sein, sie zu klassifizieren und für Einsatzfälle des Maschinen- und Anlagenbaues auszuwählen. Typische Beispiele: funktionale Polymere, keramischer Verschleißschutz, Autosicherheitsglas, Verbundverhalten heterogener Werkstoffe.
Kompetenzen	70% Fachkompetenz 10% Methodenkompetenz 10% Systemkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	Keramische Werkstoffe: Verbindungen auf Nichtoxidbasis Oxidkeramik, Gläser, Hydratisierte Silikate, Baustoffe; Polymere Werkstoffe: Plastomere, Duromere, Elastomere Schaum-, Hochtemperatur-, Piezopolymere, Schmierstoffe, Nichtsynthetische Polymere; Verbundwerkstoffe: Phasengemische und ihre Eigenschaften, Faserverbundwerkstoffe, Stahlbeton, Spannbeton, Hartmetalle und Cermets
Studien- Prüfungsleistungen:	90 minütigen Klausur oder mündliche Prüfung
Medienformen:	PowerPoint, Tafel, Demonstrationsstücke, Videos
Literatur:	Vorlesungsskript

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Bauteilprüfung
Lehrveranstaltungen	Bauteilprüfung
Semester:	3.
Modulverantwortung:	Prof. A. Esderts
Dozent(in):	Prof. A. Esderts
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS unbegrenzt
Arbeitsaufwand	60 h; 28 h Präsenzstudium, 32 h Selbststudium
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Verfahren der Werkstoff- und Bauteilprüfung kennen, anwenden und beurteilen können
Kompetenzen	70% Fachkompetenz 10% Systemkompetenz 10% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Zugversuch; Kerben; Elastisch-plastische Verformung; Kerbzugversuch - Beanspruchungsanalyse - Spannungszustand und elastische Formänderung; Eigenspannungen - Festigkeitshypothesen bei statischer Beanspruchung - Zeitstandfestigkeit (DIN 50 118); Schwingfestigkeit - Härteprüfung - Technologische und Zerstörungsfreie Prüfverfahren - Rißbruchmechanik - Versagensarten; Schadensanalyse; Bauteilprüfung und Full Scale Test - Sicherheit und Zuverlässigkeit
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung
Medienformen:	Tafel, Powerpoint, Tutorien
Literatur:	Skript H.J. BARGEL: "Werkstoffkunde"; VDI Verlag Düsseldorf 1988 K. WELLINGER, H. DIETMANN: "Festigkeitsrechnung"; Krönerverlag Stuttgart '79

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Bauteilprüfung
Lehrveranstaltungen	Praktikum Bauteilprüfung
Semester:	3.
Modulverantwortung:	Prof. A. Esderts
Dozent(in):	Prof. A. Esderts
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Praktikum 1 SWS
Arbeitsaufwand	60 h; 28 h Präsenzstudium, 32 h Selbststudium
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Verfahren der Werkstoff- und Bauteilprüfung kennen, anwenden und beurteilen können
Kompetenzen	70% Fachkompetenz 10% Systemkompetenz 10% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	Anwendung der Lerninhalte der Vorlesung Bauteilprüfung in praktischen Versuchen: 1. Zugversuch 2. Kerbschlagbiegeversuch 3. Einstufenschwingversuch 4. Beanspruchungsanalyse
Studien- Prüfungsleistungen:	Ausarbeitungen zu den Praktikumsversuchen;
Medienformen:	Tafel, Powerpoint, Tutorien
Literatur:	Skript H.J. BARGEL: "Werkstoffkunde"; VDI Verlag Düsseldorf 1988 K. WELLINGER, H. DIETMANN: "Festigkeitsrechnung"; Krönerverlag Stuttgart '79

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Elektrotechnik
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Elektrotechnik für Ingenieure I
Semester:	1.
Dozent(in):	Dr. E.-A. Wehrmann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung/Übung 2 SWS; Praktikum
Arbeitsaufwand:	60 h; 28 h Präsenzstudium, 32 h Selbststudium
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Die Studenten kennen nach Abschluss des Faches die Grundlagen der Elektrotechnik, Netzwerksberechnungen, elektrische und magnetische Felder.
Kompetenzen	70% Fachkompetenz 10% Systemkompetenz 5% Methodenkompetenz 15% Sozialkompetenz
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundgesetze des Gleichstromkreises (Einfacher Stromkreis, Berechnung von Widerstandsnetzwerken) 2. Elektrisches Feld (Abgrenzung zum Strömungsfeld, Größen zur Feldbeschreibung, Verhalten von Kapazitäten im Stromkreis, Anwendung des elektr. Feldes) 3. Magnetisches Feld (Einführung, Übersicht, Größen zur Feldbeschreibung, Beispiele magnetischer Felder, Materie im Magnetfeld, Induktionsgesetz, Kräfte und Energie im Magnetfeld, Vergleich E- und M-Feld) 4. Grundgesetze des Wechselstromkreises (Einführung, Zeigerdarstellung von Sinusgrößen, einfacher Sinusstromkreis, komplexe Sinusstromkreis-Berechnung, Schwingkreise)
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Skript in Papierform • PowerPoint-Präsentation mit Annotationen aus der Vorlesung werden aktualisiert im Stud.IP zur Verfügung gestellt Vorlesungsaufzeichnungen (DVD)
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Möller/ Fricke/ Frohne/ Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik weitere Literaturhinweise im Literaturverzeichnis des Skriptes
Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> • Ergänzende Tutorien in kleinen Gruppen werden semesterbegleitend angeboten • Repetitorien und Fragestunden von studentischen Tutoren und wiss. Mit. werden zur Prüfungsvorbereitung angeboten

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Elektrotechnik
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Elektrotechnik für Ingenieure II
Semester:	2.
Dozent(in):	Dr. E.-A. Wehrmann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung/Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand:	60 h; 28 h Präsenzstudium, 32 h Selbststudium
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Die Studenten kennen nach Abschluss des Faches die Anwendung der Grundlagen der Elektrotechnik in der elektrischen Energietechnik anhand der Drehstromtechnik, Transformatoren, Schutzmaßnahmen, Oberschwingungen.
Kompetenzen	70% Fachkompetenz 10% Systemkompetenz 5% Methodenkompetenz 15% Sozialkompetenz
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Magnetische gekoppelte Wechselstromkreise (Idealer Transformator, realer Transformator) 2. Einführung in die Grundgesetze der Dreiphasen-Sinusstromkreise 3. Nichtlineare Wechselstromkreise (Definitionen und Beispiele) 4. Leitungsmechanismus in Halbleitern (Leitfähigkeit von Halbleitern, Halbleiterelemente mit einfachem PN-Übergang, Halbleiterelement mit gesteuertem PN-Übergang, Transistorschaltungen) 5. Wechselstromkreise mit elektrischen Ventilen (Gleich- und Wechselrichterschaltungen)
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Skript in Papierform • PowerPoint-Präsentation mit Annotationen aus der Vorlesung werden aktualisiert im Stud.IP zur Verfügung gestellt • Vorlesungsaufzeichnungen (DVD)
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Möller/ Fricke/ Frohne/ Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik Weitere ausführliche Literaturhinweise im Literaturverzeichnis des Skriptes
Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> • Ergänzende Tutorien in kleinen Gruppen werden semesterbegleitend angeboten • Repetitorien und Fragestunden von studentischen Tutoren und wiss. Mit. werden zur Prüfungsvorbereitung angeboten •

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Elektrotechnik
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Praktikum Elektrotechnik I
Semester:	1.
Dozent(in):	Dr. E.-A. Wehrmann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Praktikum 1 SWS
Arbeitsaufwand:	30 h; 14 h Präsenzstudium, 16 h Selbststudium
Kreditpunkte:	1
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Die Studenten kennen nach Abschluss des Faches die Grundlagen der Elektrotechnik, Netzwerksberechnungen, elektrische und magnetische Felder.
Kompetenzen	70% Fachkompetenz 10% Systemkompetenz 5% Methodenkompetenz 15% Sozialkompetenz
Inhalt:	Vertiefung der in der Vorlesung vermittelten Theorie durch praktische Versuche. Folgende Versuche werden vorlesungsbegleitend, jeweils ca. eine bis zwei Wochen nach Behandlung des Themas in der Vorlesung, angeboten: Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik I 1. Messung von Strom, Spannung, Leistung und Widerstand im Gleichstromkreis 2. Einf. in die Meßtechnik des Oszilloskops und Einsatz bei Schaltvorgängen 3. Messung magnetischer Größen 4. Messungen im Wechselstromkreis
Studien-Prüfungsleistungen:	Kurztests und Protokolle
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Skript in Papierform • PowerPoint-Präsentation mit Annotationen aus der Vorlesung werden aktualisiert im Stud.IP zur Verfügung gestellt Vorlesungsaufzeichnungen (DVD)
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Möller/ Fricke/ Frohne/ Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik weitere Literaturhinweise im Literaturverzeichnis des Skriptes
Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> • Ergänzende Tutorien in kleinen Gruppen werden semesterbegleitend angeboten • Repetitorien und Fragestunden von studentischen Tutoren und wiss. Mit. werden zur Prüfungsvorbereitung angeboten

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Elektrotechnik
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Praktikum Elektrotechnik II
Semester:	2.
Dozent(in):	Dr. E.-A. Wehrmann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Praktikum 1 SWS
Arbeitsaufwand:	30 h; 14 h Präsenzstudium, 16 h Selbststudium
Kreditpunkte:	1
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Die Studenten kennen nach Abschluss des Faches die Anwendung der Grundlagen der Elektrotechnik in der elektrischen Energietechnik anhand der Drehstromtechnik, Transformatoren, Schutzmaßnahmen, Oberschwingungen.
Kompetenzen	70% Fachkompetenz 10% Systemkompetenz 5% Methodenkompetenz 15% Sozialkompetenz
Inhalt:	Vertiefung der in der Vorlesung vermittelten Theorie durch praktische Versuche Folgende Versuche werden vorlesungsbegleitend, jeweils ca. 2 Wochen nach Behandlung des Themas in der Vorlesung, angeboten: 5. Leistungsmessung bei Drehstrom 6. Schutzmaßnahmen 7. Gleichrichterschaltungen 8. Untersuchung eines Transformators
Studien-Prüfungsleistungen:	Kurztests und Protokolle
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Skript in Papierform • PowerPoint-Präsentation mit Annotationen aus der Vorlesung werden aktualisiert im Stud.IP zur Verfügung gestellt • Vorlesungsaufzeichnungen (DVD)
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Möller/ Fricke/ Frohne/ Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik Weitere ausführliche Literaturhinweise im Literaturverzeichnis des Skriptes
Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> • Ergänzende Tutorien in kleinen Gruppen werden semesterbegleitend angeboten • Repetitorien und Fragestunden von studentischen Tutoren und wiss. Mit. werden zur Prüfungsvorbereitung angeboten •

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau	
Modulbezeichnung:	Technische Mechanik I	
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Technische Mechanik I	
Semester:	1.	
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. St. Hartmann	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht	
Lehrform / SWS:	Vorlesung 3 SWS; Teilnehmer unbegrenzt; Übung 2 SWS, 25 Teilnehmer	
Arbeitsaufwand:	210 h; 70 h Präsenzstudium, 140 h Selbststudium	
Kreditpunkte:	7	
Voraussetzungen:	keine	
Lernziele	Verständnis für die wesentlichen Grundbegriffe und Methoden der Technischen Mechanik vermitteln; Berechnung von Gleichgewichtszuständen bei starren Körpern bestimmen und beurteilen können.	
Kompetenzen	80% Fachkompetenz 5% Systemkompetenz	10% Methodenkompetenz 5% Sozialkompetenz
Inhalt:	Einführung in die Vektoralgebra Kräfte und Momente Kraftsysteme Kraftverteilungen Statik starrer Körper Schnittlasten in Stäben und Balken Haft- und Gleitreibung sowie Seilreibung	
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, 2 Stunden oder mündliche Prüfung	
Medienformen:	Tafel, Powerpoint, Tutorien	
Literatur:	Skript Gross, Hauger, Schnell: "Technische Mechanik, Band 1: Statik", Springer Hibbeler: "Technische Mechanik 1", Pearson Studium, 2005	

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Technische Mechanik II
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Technische Mechanik II
Semester:	2.
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. St. Hartmann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung 3 SWS; Teilnehmer unbegrenzt; Übung 2 SWS, 25 Teilnehmer
Arbeitsaufwand:	210 h; 70 h Präsenzstudium, 140 h Selbststudium
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen:	Technische Mechanik I
Lernziele	Spannungs- und Verzerrungszuständen berechnen können; Grundgleichungen der Dynamik starrer Körper kennen und anwenden können
Kompetenzen	80% Fachkompetenz 5% Systemkompetenz 10% Methodenkompetenz 5% Sozialkompetenz
Inhalt:	Einachsiger Spannungs- und Deformationszustand Dreidimensionaler Spannungs- und Deformationszustand Biegung und Torsion des geraden Balkens Arbeit und Energie in der Elastostatik Stabilität von Stäben
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, 2 Stunden oder mündliche Prüfung
Medienformen:	Tafel, Powerpoint, Tutorien
Literatur:	Skript Schnell, Gross, Hauger: "Technische Mechanik, Band 2: Elastostatik", Springer Hibbeler: "Technische Mechanik 2", Pearson Studium

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Mechanik
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Technische Mechanik III
Semester:	3.
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. St. Hartmann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS; Teilnehmer unbegrenzt; Übung 1 SWS, 25 Teilnehmer
Arbeitsaufwand:	120 h; 42 h Präsenzstudium, 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Beschreibung der Bewegung von punktförmigen Massen und starren Körpern unter der Wirkung von äußeren Kräften beschreiben können; Bewegungen in Inertial- und Relativsystemen beschreiben können.
Kompetenzen	70% Fachkompetenz 5% Systemkompetenz 20% Methodenkompetenz 5% Sozialkompetenz
Inhalt:	Schwingungen von Einfreiheitsgradsystemen Kinetik des Einmassenpunktes Kinetik des starren Körpers im Inertial- und Relativsystem Energiebetrachtungen Kreiselgleichungen
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur - 2 Stunden oder mündliche Prüfung
Medienformen:	Tafel, Folien, Skript
Literatur:	Skript Gross, Hauger, Schnell: „Technische Mechanik“, Band 3, Springer-Verlag Hibbeler: „Technische Mechanik 3“, Pearson, 2006

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau		
Modulbezeichnung	Mechanik		
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Strömungsmechanik I		
Semester:	4.		
Dozent(in):	Prof. G. Brenner		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht		
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS; Teilnehmer unbegrenzt; Übung 1 SWS, in kleinen Gruppen		
Arbeitsaufwand:	120 h; 42 h Präsenzstudium, 78 h Selbststudium		
Kreditpunkte:	4		
Voraussetzungen:	Vorausgesetzt werden die Kenntnisse der Vorlesungen Ingenieurmathematik und Physik		
Lernziele:	Die physikalischen Mechanismen und die mathematische Beschreibung der Bewegung von Flüssigkeiten in technischen und natürlichen Erscheinungsformen kennen lernen und anwenden können. Auf der Basis dieser Prinzipien können die Studierenden die Funktionsweise von Apparaten und Maschinen mit Bezug zur Strömungstechnik verstehen und mit angemessenen Methoden berechnen.		
Kompetenzen	70% Fachkompetenz	10% Methodenkompetenz	
	10% Systemkompetenz	10% Sozialkompetenz	
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung, Bedeutung der Strömungsmechanik in Natur und Technik 2. Hydrostatik/Aerostatik, Druckdefinition, Druckverteilung in ruhenden Flüssigkeiten und Gasen, Messungen von Drücken, Kräfte und Momente auf Berandungen. hydrostatischer Auftrieb, Kapillarkräfte 3. Strömungskinematik. Lagrangesche und Eulersche Betrachtungsweise, Geschwindigkeitsfelder, Feldgrößen 4. Grundgleichungen idealer Fluide, Impulsgleichung, Stromfadentheorie Bernoullische Gleichung und Anwendungen 5. Integrale Form der Impulsgleichung, Anwendung für Strömungsmaschinen und Windenergieanlagen 6. Gasdynamik, Stromfadentheorie für kompressible Fluide, ebener und schiefer Verdichtungsstoß, Kennzahlen 7. Strömungen viskoser Fluide, Definition der Viskosität, eindimensionale Scherströmungen, Gleitlagerströmung, 8. Dimensionsanalyse und Ähnlichkeitstheorie, Bedeutung von Kennzahlen 9. Prandtlsche Grenzschichttheorie, viskoser Widerstand, Kennzahlen 10. Eigenschaften turbulenter Strömungen, Rohrströmung 11. Überblick über Mess- und Experimentaltechniken 		
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur - 2 Stunden oder mündliche Prüfung		
Medienformen:	Tafel, Folien, Skript, Übungen in Gruppen		
Literatur:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eigenes Skript 2. Spurk, Strömungslehre – Einführung in die Theorie der Strömungen, Springer Verlag. 3. Zierep, Grundzüge der Strömungslehre, G. Braun Verlag. Douglas, Gasiorek, Swaffield, Fluid Mechanics, Pearson Education. 		

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau	
Modulbezeichnung:	Technische Thermodynamik I	
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Technische Thermodynamik I	
Semester:	3.	
Dozent(in):	n.n.	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht	
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS; Übung 1 SWS; Teilnehmer unbegrenzt	
Arbeitsaufwand:	90 h; 42 h Präsenzstudium, 48 h Selbststudium	
Kreditpunkte:	3	
Voraussetzungen:	keine	
Lernziele	<p>Nach dem Bestehen der Prüfung soll der Hörer dazu in der Lage sein, die in der Vorlesung besprochenen Sachverhalte und Methoden selbständig auf technische Fragestellungen anwenden zu können. Hierzu gehören:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilanzierung technischer Systeme (Masse und Energie) 2. Bewertung von technischen Systemen und Prozessen nach energetischen Gesichtspunkten (Wirkungsgrad, Energieaufwand) 3. Ermitteln von grundlegenden Betriebsparametern technischer Feuerungen <p>In „Technische Thermodynamik I“ werden ausschließlich ideale Gase als Arbeitsmedium betrachtet. Reibungseinflüsse werden vernachlässigt.</p>	
Kompetenzen	70% Fachkompetenz 10% Systemkompetenz	10% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gegenstand und Werkzeuge der Thermodynamik (Einführung) 2. Stoffgesetze idealer Gase 3. Das Prinzip der Massenerhaltung 4. Energieerhaltung – Der. 1. Hauptsatz der Thermodynamik 5. Zustandsänderungen idealer Gase – Anwendung der Kapitel 2 bis 4 6. Kreisprozesse 7. Der 2. Hauptsatz der Thermodynamik 8. Verbrennung A. Mathematische Grundlagen 	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, Dauer 120min, oder mündliche Prüfung	
Medienformen:	Vorlesungsskript, Übungsblock,	
Literatur:	<p>[1] H. D. Baehr Thermodynamik Springer-Verlag Berlin/Heidelberg/New York 2000, 10., grundlegend bearb. und erw. Aufl.</p> <p>[2] Norbert Elsner Grundlagen der technischen Thermodynamik Akad.-Verl., Berlin 1993, 8. Aufl.; Anmerkung: Bis 7. Aufl. in einem Bd. Erschienen</p>	

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau		
Modulbezeichnung:	Technisches Zeichnen/CAD		
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Technisches Zeichnen/CAD		
Semester:	2.		
Dozent(in):	Prof. A. Lohrengel / Prof. N. Müller		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht		
Lehrform / SWS:	Technisches Zeichnung Übung 2 SWS, Teilnehmer 44; CAD Übung 1 SWS, Teilnehmer 30		
Arbeitsaufwand:	120 h; 42 h Präsenzstudium, 78 h Selbststudium		
Kreditpunkte:	4		
Voraussetzungen:	keine		
Lernziele	<p>Technisches Zeichnen: Eigenständige Erstellung einer normgerechten technischen Zeichnung, Erkennen komplexer Zusammenhänge innerhalb einer technischen Zeichnung</p> <p>CAD: erste Kenntnisse zur Handhabung eines 3D-CAD-Systems anwenden</p>		
Kompetenzen	90% Fachkompetenz	5% Methodenkompetenz	
	5% Systemkompetenz	0% Sozialkompetenz	
Inhalt:	<p>Technisches Zeichnen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 0. Einführung, Allgemeine Begriffsbestimmung 1. Elemente der technischen Zeichnung 2. Projektionen, Ansichten, Schnitte 3. Fertigungsgerechtes Zeichnen und Bemaßen 4. Besondere Darstellung und Bemaßung 5. Toleranzen und Passungen 6. Technische Oberflächen 7. Angaben zu Werkstoff und Wärmebehandlung <p>CAD:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in das rechnergestützte Konstruieren (CAD) 2. 3D-Konstruktionen 3. Ableitung technischer Zeichnungen 		
Studien- Prüfungsleistungen:	Bewertete Zeichnungen/Konstruktionen		
Medienformen:	Online Arbeitsunterlagen, Skript		
Literatur:	<p>Böttcher/Forberg: Technisches Zeichnen; B.G. Teubner, Stuttgart</p> <p>Hoischen: Technisches Zeichnen; Cornelsen Verlag, Berlin, 2008</p> <p>Klein: Einführung in die DIN-Normen; B.G. Teubner und Barth, Stuttgart, Berlin, Köln, 2007</p>		

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Projekt Maschinenelemente
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Projekt Maschinenelemente
Semester:	4.
Dozent(in):	Prof. A. Lohrengel
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Übung 4 SWS; Teilnehmer unbegrenzt
Arbeitsaufwand:	180 h; 56 h Präsenzstudium, 124 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen:	Technisches Zeichnen/CAD; Maschinenelemente I
Lernziele	Eigenständiges Umsetzen und Anwenden von Wissen über Maschinenelemente und Baugruppen; Übertragung auf neue Problemstellungen
Kompetenzen	40% Fachkompetenz 10% Systemkompetenz 40% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	0. Einführung in das Lehrgebiet Maschinenelemente 1. Grundlegende Anmerkungen zum Konstruktionsvorgang 2. Fertigungsgerechtes Gestalten von Konstruktionsteilen 3. Grundlagen der Berechnung von Konstruktionsteilen 4. Verbindungen und Verbindungselemente 5. Antriebselemente 6. Antriebe 7. Mechatronische Elemente
Studien-Prüfungsleistungen:	Bewertetes Projekt
Medienformen:	
Literatur:	http://video.tu-clausthal.de/vorlesungen/imw/ke1-ss2005/ http://video.tu-clausthal.de/vorlesungen/imw/ke2-ws0506/ http://video.tu-clausthal.de/vorlesungen/imw/ke3-ss2006/

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Maschinenelemente
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Maschinenelemente I
Semester:	3.
Dozent(in):	Prof. A. Lohrengel
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung 4 SWS; Übung 1 SWS; Teilnehmer unbegrenzt
Arbeitsaufwand:	210 h; 70 h Präsenzstudium, 140 h Selbststudium
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen:	Technisches Zeichnen/CAD
Lernziele	Fertigungsgerechte Konstruktionsregeln kennen und anwenden können, Mechanische Ersatzbilder kennen und anwenden können, allgemeine Festigkeitsberechnung an Querschnitten, Verbindungen und Verbindungselementen anwenden können.
Kompetenzen	55% Fachkompetenz 10% Systemkompetenz 20% Methodenkompetenz 15% Sozialkompetenz
Inhalt:	8. Einführung in das Lehrgebiet Maschinenelemente 9. Grundlegende Anmerkungen zum Konstruktionsvorgang 10. Fertigungsgerechtes Gestalten von Konstruktionsteilen 11. Grundlagen der Berechnung von Konstruktionsteilen 12. Verbindungen und Verbindungselemente
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Powerpoint, Tutorien
Literatur:	Skript http://video.tu-clausthal.de/vorlesungen/imw/ke1-ss2005/ http://video.tu-clausthal.de/vorlesungen/imw/ke2-ws0506/

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau	
Modulbezeichnung:	Maschinenelemente	
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Maschinenelemente II	
Semester:	4.	
Dozent(in):	Prof. A. Lohrengel	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht	
Lehrform / SWS:	Vorlesung 4 SWS; Übung 1 SWS; Teilnehmer unbegrenzt	
Arbeitsaufwand:	210 h; 70 h Präsenzstudium, 140 h Selbststudium	
Kreditpunkte:	7	
Voraussetzungen:	Technisches Zeichnen/CAD; Maschinenelemente I	
Lernziele	Konstruktive Problemlösung, Einsatzmöglichkeiten und Festigkeitsberechnung zu lösbaren und nichtlösbaren Verbindungen sowie Drehbewegungselementen anwenden können. Antriebe und mechatronische Elemente kennen, bewerten und beurteilen können.	
Kompetenzen	55% Fachkompetenz 10% Systemkompetenz	20% Methodenkompetenz 15% Sozialkompetenz
Inhalt:	1. Antriebs-elemente 2. Antriebe 3. Mechatronische Elemente	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur	
Medienformen:	Powerpoint, Tutorien	
Literatur:	Skript http://video.tu-clausthal.de/vorlesungen/imw/ke2-ws0506/ http://video.tu-clausthal.de/vorlesungen/imw/ke3-ss2006/	

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Fertigung/Produktion
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Fertigungstechnik
Semester:	3.
Dozent(in):	Prof. V. Wesling
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung 3 SWS; Teilnehmer unbegrenzt
Arbeitsaufwand:	120 h; 42 h Präsenzstudium, 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Fertigungsverfahren kennen, einsetzen und beurteilen können
Kompetenzen	70% Fachkompetenz 5% Systemkompetenz 20% Methodenkompetenz 5% Sozialkompetenz
Inhalt:	Einteilung der Fertigungsverfahren und Begriffsbestimmung 1. Qualität (Qualitätssicherung, Technische Qualitätsmerkmale und Werkstückgenauigkeit, Passungen und Toleranzen, Technische Oberflächen, Messtechnik) 2. Umformen (Gießen, Pulvermetallurgie, Urformen durch Sintern) 3. Trennen (Zerteilen, Zerlegen, Evakuieren, Reinigen, Abtragende Fertigungsverfahren, Chemisches Abtragen, Elektrochemisches Senken, Trennen mit Hochdruckwasserstrahlen, Spanen) 4. Stoffeigenschaftändern (Umwandeln, Wärmebehandeln, Einbringen bzw. Aussondern von Stoffteilchen) 5. Umformen (Einteilung der Umformverfahren, Grundlagen der Umformtechnik, Druckumformen, Zugdruckumformen, Zugumformen, Schubumformen) 6. Fügen, Zusammensetzen, Füllen, Anpressen und Einpressen, Fügen durch Urformen, Fügen durch Umformen, Fügen durch Löten, Kleben, Textiles Fügen, Fügen durch Schweißen) 7. Beschichten (Beschichten aus dem flüssigen, plastischen oder breiigen Zustand, Beschichten aus dem festen Zustand, Beschichten durch Schweißen, Beschichten durch Löten, Beschichten aus dem gas- oder dampfförmigen Zustand, Beschichten aus dem ionisierten Zustand)
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung
Medienformen:	Powerpoint, Tafel
Literatur:	Skript König: Fertigungsverfahren. VDI Verlag Düsseldorf 1990 Spur, Stöferle: Handbuch der Fertigungstechnik. Carl-Hanser-Verlag München Wien

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Fertigung/Produktion
Lehrveranstaltungen	Produktionstechnik
Semester:	5.
Modulverantwortung:	Prof. V. Wesling
Dozent(in):	Prof. V. Wesling
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS unbegrenzt; Übung 1 SWS unbegrenzt
Arbeitsaufwand	120 h; 42 h Präsenzstudium, 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Produktion und Produktionsbereiche kennen und Abläufe bewerten können
Kompetenzen	50% Fachkompetenz 15% Systemkompetenz 25% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	-Das Industrieunternehmen in der modernen Gesellschaft -Struktur und Funktion in Industrieunternehmen -Unternehmensführung und -planung -Produktionsplanung und -steuerung -Produktionsbereich Entwicklung und Konstruktion -Produktionsbereich Arbeitsvorbereitung -Produktionsbereich Fertigung -Produktionsbereich Montage
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung
Medienformen:	Tafel, Powerpoint, Tutorien
Literatur:	Skript Eversheim: Organisation in der Produktionstechnik. Band 1 bis 4, VDI Verlag, Düsseldorf 1996 Wiendahl: Betriebsorganisation für Ingenieure. Carl Hanser Verlag, München / Wien 1986 Hering, Draeger: Führung und Management, Praxis für Ingenieure. VDI Verlag, Düsseldorf 1995 Eversheim, Schuh: Betriebshütte – Produktion und Management. Teil 1 und 2, Springer Verlag, Berlin / Heidelberg / New York 1996 Warnecke: Der Produktionsbetrieb, Band 1 bis 3, Springer Verlag, Berlin / Heidelberg / New York 1993

3.) Ingenieur Anwendung

	Modulbezeichnung	Modulverantwortlicher	Lehrveranstaltung	Umfang (SWS) [CP]	Prüfungsart	Wichtungsfaktor	
						modul-intern	B.Sc. - Note
17	Mechatronik	Prof. Vossiek	Messtechnik I	(2V/1Ü) [3]	K/M	1/3	1/16
			Regelungstechnik und mechatronische Systeme	(4V/2Ü) [7]	K/M	2/3	
18	Ingenieur Anwendung	Prof. Esderts	Grundpraktikum Maschinenlabor	(4P) [5]	K und Pr	0.5	0
			Fachpraktikum I (aus Liste wählbar)	(2P) [3]	s.u.	0.25	
			Fachpraktikum II (aus Liste wählbar)	(2P) [3]	s.u.	0.25	
			2 Praktika aus Liste auswählbar: Fachpraktikum Mess- und Regelungstechnik Fachpraktikum Projektierung von Fabrikanlagen Konstruktion und Simulation mit ProE FEM-Praktikum mit ANSYS Fachpraktikum Energiewandlungsmaschinen Fachpraktikum Produktionstechnik SPS Praktikum Praktikum Elektronik I				B + L ET + Prä bP bP Pr K + Pr Pr + A Pr

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau		
Modulbezeichnung:	Mechatronik		
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Regelungstechnik und mechatronische Systeme		
Semester:	4.		
Dozent(in):	Prof. Bohn		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht		
Lehrform / SWS:	Vorlesung/Übung 6 SWS; Teilnehmer unbegrenzt		
Arbeitsaufwand:	210 h; 98 h Präsenzstudium, 112 h Selbststudium		
Kreditpunkte:	7		
Voraussetzungen:	Mathematische Grundlagen (Komplexe Zahlen, Vektoren und Matrizen, Differentialgleichungen) Kenntnis der Laplace- und z-Transformation sind hilfreich, aber nicht Voraussetzung		
Lernziele	Den Studierenden werden die Grundlagen zur Analyse und Synthese von zeitkontinuierlichen und zeitdiskreten linearen zeitinvarianten Systemen und deren Anwendungen auf regelungstech. Aufgabenstellungen vermittelt. Dabei sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, für Systeme mit einer Eingangs- und einer Ausgangsgröße Anforderungen an die Regelung zu spezifizieren und zeitkontinuierliche und digitale Regelungen zu entwerfen. Die Studierenden sollen anschließend die Grundprinzipien und Methoden zur Behandlung mechatronischer Systeme kennenlernen und anwenden können. Im Vordergrund steht die Anwendung von regelungstechnischen Methoden auf mechatronische Systeme.		
Kompetenzen	60% Fachkompetenz	18% Methodenkompetenz	
	17% Systemkompetenz	5% Sozialkompetenz	
Inhalt:	<p>Grundbegriffe, Wirkungsweise von Regelungen und Steuerungen, Spezifikation und Beurteilung der Verhaltens von Regelkreisen; Beschreibung des Verhaltens dynamischer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich, zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Systeme; Übertragungsfunktion, Frequenzgang, Pole und Nullstellen; Linearisierung von nichtlinearen Systemen; Elementare Übertragungsglieder; Vorgehensweise beim Reglerentwurf, Reglerentwurfverfahren; Algebraischer Reglerentwurf, Polvorgabe im Standardregelkreis und im Regelkreis mit zwei Freiheitsgraden; mechatronische Sichtweise (räumliche/funktionale Integration von mechanischen/elektronischen Komponenten), die Wirkungsweise der Komponenten (Grundsystem, Sensoren, Aktoren, Signalverarbeitung/Prozessoren), Grundprinzipien der Modellierung (für elektrische/mechanische/fluidische Systeme), und die Anwendung regelungstechnischer Methoden und Werkzeuge zur Analyse auf mechatronischer Systeme (Zeit- und Frequenzbereichs-methoden, Laplace- und z-Transformationen, Zustandsraummethodik)</p>		
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung		
Medienformen:	Folien, Tafelanschrieb, Übungsblätter mit Lösungen		
Literatur:	<p>Unbehauen, H. 2007. Regelungstechnik I. 14. Auflage. Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg Unbehauen, H. 2007. Regelungstechnik II. 14. Auflage. Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg Föllinger, O. 2008. Regelungstechnik. 10. Auflage. Heidelberg: Hüthig.DiStefano/Stubberud/Williams. 1990. Feedback and Control Systems. Shaum's Outlines Series. 2. Auflage. New York [u.a.]: McGraw-Hill Mann, H., H. Schiffelgen und R. Froiep. 2005. Einführung in die Regelungstechnik. 10. Auflage. München/Wien: Carl Hanser</p>		

	<p>Ludyk, G. 1995. Theoretische Regelungstechnik 1. Berlin [u.a.]: Springer.</p> <p>Horn M. und N. Dourdoumas. 2004. Regelungstechnik. München: Pearson Studium.</p> <p>Lutz H. und W. Wendt. 1998. Taschenbuch der Regelungstechnik. Thun/ Frankfurt a. M.: Harri Deutsch</p> <p>Dorf, R. C. und R. H. Bishop. 2006. Moderne Regelungssysteme. München [u.a.]: Pearson Studium.</p> <p>Heimann, B., W. Gerth und K. Popp. 2006. <i>Mechatronik: Komponenten – Methoden – Beispiele</i>. 3. Auflage. Leipzig: Carl Hanser.</p> <p>Isermann, R. 2007. <i>Mechatronische Systeme. Grundlagen</i>. 2. Auflage. Berlin: Springer.</p> <p>Umez-Eronini, E. I. 1998. <i>System Dynamics and Control</i>. Cengage Learning.</p> <p>Literatur zu den regelungstechnischen Grundlagen siehe Beschreibung der Vorlesung Regelungstechnik I</p>
--	--

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau	
Modulbezeichnung:	Ingenieuranwendung	
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Maschinenlabor	
Semester:	5.	
Dozent(in):	Prof. A. Esderts; Prof. A. Lohrengel; Prof. H. Schwarze; Prof. Bohn.; Prof. V. Wesling; Prof. H.-P. Beck	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht	
Lehrform / SWS:	4 SWS Praktikum	
Arbeitsaufwand:	150 h; 56 h Präsenzstudium, 94 h Selbststudium	
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen:	keine	
Lernziele	Kenntnisse aus den Lehrveranstaltungen vertiefen und im Praxisbezug anwenden können.	
Kompetenzen	30% Fachkompetenz 20% Systemkompetenz	30% Methodenkompetenz 20% Sozialkompetenz
Inhalt:	<p>Versuch 1: Verbrennungsmotor I (IMAB)</p> <p>Versuch 2: Kreiselpumpe I (IMAB)</p> <p>Versuch 3: Betriebsfestigkeit I (IMAB)</p> <p>Versuch 4: hydraulische Systeme (ITR)</p> <p>Versuch 5: Welle-Nabe-Verbindung (IMW)</p> <p>Versuch 6: Gleitlager (ITR)</p> <p>Versuch 7: Frequenzganganalyse (IEI)</p> <p>Versuch 8: nichtlineare Messgeber (IEI)</p> <p>Versuch 9: elektrische Antriebe (IEE)</p> <p>Versuch 10: rechnergestützte Fertigung (ISAF)</p>	
Studien-Prüfungsleistungen:	Kurztest, Protokoll, Klausur je Versuch	
Medienformen:	Tafel, Skript	
Literatur:	Skript	

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Ingenieuranwendung
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Praktikum Mess- und Regelungstechnik
Semester:	6.
Dozent(in):	Prof. C. Bohn
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht
Lehrform / SWS:	Praktikum 2 P; Teilnehmerzahl auf 16 begrenzt
Arbeitsaufwand:	90 h; 28 h Präsenzstudium, 62 h Selbststudium
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen:	Kenntnisse aus den Vorlesungen Regelungstechnik I, Messtechnik I
Lernziele	Anwenden der in den Vorlesungen gelernten theoretischen Grundlagen an praktischen Problemen in Laborversuchen in Teamarbeit
Kompetenzen	30% Fachkompetenz 30% Systemkompetenz 30% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	Praktische Versuche an Laboranlagen
Studien- Prüfungsleistungen:	Selbstständiges Durchführen der Versuche und Darstellung der Ergebnisse in Form von Versuchsberichten und Protokollen
Medienformen:	Versuchsanleitungen, Vor-Ort-Präsenz bei der Versuchsbetreuung, Versuchsbericht
Literatur:	Versuchsanleitungen

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau	
Modulbezeichnung:	Ingenieur Anwendung	
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Praktikum Elektronik I	
Semester:	6.	
Dozent(in):	Prof. G. Kemnitz	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht	
Lehrform / SWS:	Praktikum 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	90 h; 28 h Präsenzstudium, 62 h Selbststudium	
Kreditpunkte:	3	
Voraussetzungen:	keine	
Lernziele	Studierende sollen in die Lage versetzt werden, elektronische Schaltungen zu simulieren, aufzubauen und zu testen. Der Aufbau erfolgt mit ganz normalen Widerständen, Dioden etc. auf Steckbrettern, die Simulation mit Matlab und der Test mit einem Multimeter, einer Messwerterfassungsbox und Labview.	
Kompetenzen	30% Fachkompetenz 30% Systemkompetenz	30% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	Kennenlernen der Versuchsumgebung Ströme und Spannungen in linearen Zweipolnetzwerken Schaltungen mit Dioden Schaltungen mit Bipolartransistoren MOS-Transistoren als Schalter Operationsverstärker Zeitdiskrete Simulation Geschaltete Systeme Frequenzraum	
Studien- Prüfungsleistungen:	eigenständiges Bearbeiten von Aufgaben	
Medienformen:	Rechnerarbeitsplatz, Versuchshardware, Beamer, Whiteboard	
Literatur:	Praktikumsanleitungen Script zur Vorlesung Elektronik I mit zahlreichen Verweisen auf weiterführende Literatur	

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Ingenieuranwendung
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Fachpraktikum Projektierung von Fabrikanlagen
Semester:	6.
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Uwe Bracht
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht
Lehrform / SWS:	Praktikum, 2P
Arbeitsaufwand:	90 h; 28 h Präsenzstudium, 62 h Selbststudium
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Grundkenntnisse auf dem Gebiet der industrienahen Fabrikplanung praktisch anwenden sowie Werkzeugen der Digitalen Fabrik praktisch nutzen.
Kompetenzen	25% Fachkompetenz 30% Systemkompetenz 30% Methodenkompetenz 15% Sozialkompetenz
Inhalt:	Praktische Einführung in das Fachgebiet durch die Neuplanung einer Fabrikanlage an Hand eines Industriebeispiels mit Hilfe modernster Planungsinstrumente. Erstellung eines VR-Modells und Abschlusspräsentation der Ergebnisse. Das Praktikum findet in enger Abstimmung mit Partnern aus der Industrie statt.
Studien-Prüfungsleistungen:	Eingangstest, Vortrag / Abschlusspräsentation
Medienformen:	Skripte PC kollaboratives Planen am 2D/3D Planungstisch Planungsunterstützung durch Virtual Reality (VR) und Einsatz des VR-Labors zur Ergebnispräsentation
Literatur:	In Praktikumsskripten angegeben.

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Ingenieuranwendung
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Konstruktion und Simulation mit ProE
Semester:	6.
Dozent(in):	Prof. N. Müller
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht
Lehrform / SWS:	Praktikum 2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 h; 28 h Präsenzstudium, 62 h Selbststudium
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen:	ProE Grundlagenkenntnisse und Grundlagen der Beanspruchungsermittlung erforderlich
Lernziele	Bewegungssimulationen an komplexen Bauteilen durchführen und bewerten können, Beanspruchungen an einfachen Baugruppen ermitteln und beurteilen
Kompetenzen	40% Fachkompetenz 15% Systemkompetenz 25% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Erstellung komplexer Bauteile mit Hilfe weitreichender Modellierungstechniken - Erstellung und Handhabung von Baugruppen - Bewegungssimulation und Kollisionskontrolle in Fertigung und Montage - FEM-Berechnung einzelner Komponenten - Verknüpfung mehrerer Baugruppen (Teamarbeit)
Studien-Prüfungsleistungen:	Praktische Prüfung
Medienformen:	Powerpoint, CAD-System ProE und ProE Mechanica
Literatur:	Skript

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau	
Modulbezeichnung:	Ingenieuranwendung	
Lehrveranstaltung / Teilmodul	FEM-Praktikum mit ANSYS	
Semester:	6.	
Dozent(in):	Prof. A. Lohrengel	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht	
Lehrform / SWS:	Praktikum 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	90 h; 28 h Präsenzstudium, 62 h Selbststudium	
Kreditpunkte:	3	
Voraussetzungen:	Kenntnisse im Technischer Mechanik, Statik und Festigkeitslehre	
Lernziele	Anwenden eines FE Programms zur Beanspruchungsanalyse, Ergebnisse interpretieren und bewerten.	
Kompetenzen	25% Fachkompetenz 25% Systemkompetenz	40% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	Einsatz eines FEM-Programmes 1. FEM-Arbeitsplatz 2. Programmstruktur 3. Preprocessing 4. Modellerstellung 5. Belastungen, Randbedingungen 6. Materialeigenschaften (linearelastische und elastoplastische Eingabe) 7. Solution (Berechnungsdurchlauf) 8. Postprozessing (Auswertung der Spannungen und Verformungen) 9. Mehrkörpersimulation 10. Ergebnisinterpretation	
Studien-Prüfungsleistungen:	Übungen und Aufgaben zu allen Programmteilen, selbständige Durchführung einer kleinen Festigkeitsuntersuchung (Projekt) anhand der Finite Elemente	
Medienformen:	Skript	
Literatur:	Skript	

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Ingenieur Anwendung
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Fachpraktikum Energiewandlungsmaschinen
Semester:	6.
Dozent(in):	Prof. H. Schwarze
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	2 SWS; Teilnehmer unbegrenzt
Arbeitsaufwand:	90 h; 28 h Präsenzstudium, 62 h Selbststudium
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen:	Energiewandlungsmaschinen I
Lernziele	Grundzüge des Aufbaus und der Wirkungsweise von Kolbenmaschinen in praktischen Versuchen anwenden.
Kompetenzen	30% Fachkompetenz 30% Systemkompetenz 30% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	Kennenlernen von Einflüssen auf die Energiewandlung in Kolbenmaschinen. Betrachtung wesentlicher Betriebsparameter.
Studien-Prüfungsleistungen:	Protokoll
Medienformen:	Skript
Literatur:	Küttner: Kolbenmaschinen

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau	
Modulbezeichnung:	Ingenieur Anwendung	
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Fachpraktikum Produktionstechnik	
Semester:	6.	
Dozent(in):	Prof. V. Wesling	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht	
Lehrform / SWS:	Praktikum 2 P, max. 24 Teilnehmer	
Arbeitsaufwand:	90 h; 28 h Präsenzstudium, 62 h Selbststudium	
Kreditpunkte:	3	
Voraussetzungen:	keine	
Lernziele	Kenntnisse aus dem produktionstechnischen Bereich der Zerspanung und Schweißtechnik praktisch anwenden.	
Kompetenzen	40% Fachkompetenz 25% Systemkompetenz	25% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> -Schweißen von Leichtmetallen -Strahlschweißen -Plattieren und Beschichten -Stromquellen, Kennlinien, Regelung -Schweißen von Feinkornbaustählen -Zerspanbarkeit -Standzeit -Wirbeln -Bearbeitung sprödharter Werkstoffe 	
Studien- Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> -Teilnahme an allen Praktikumsversuchen -Protokollierung der Praktikumsversuche -Abschlussklausur 	
Medienformen:	-Powerpointpräsentation, praktische Versuche	
Literatur:	Skript	

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Ingenieuranwendung
Lehrveranstaltung / Teilmodul	SPS Praktikum
Semester:	6.
Dozent(in):	Prof. O. Zirn
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht
Lehrform / SWS:	Praktikum 2 P, max. 24 Teilnehmer
Arbeitsaufwand:	90 h; 28 h Präsenzstudium, 62 h Selbststudium
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen:	Grundlagen der Datenverarbeitung und Programmierung
Lernziele	Aufbau, Programmierung und Inbetriebnahme von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) praktisch umsetzen
Kompetenzen	40% Fachkompetenz 25% Systemkompetenz 25% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	Einleitung: SPS-Hardware Softwareentwicklung Überblick über SPS-Programmiersprachen Einarbeitung in eine SPS-Entwicklungsumgebung 3. Versuchsdurchführung: Im Rahmen des Praktikums werden 5 Versuche mit den Schwerpunkten logische Verknüpfungssteuerung Zeitsteuerung Analogwertverarbeitung Datenkonvertierung serielle/parallele Datenübertragung- und verarbeitung durchgeführt.
Studien- Prüfungsleistungen:	Versuchsprotokolle / Programmlisting
Medienformen:	diskrete Form : Text, Bild, Grafik, PDF-Versuchsunterlagen
Literatur:	Skript – Einführung und Versuchsanleitungen M.Seitz Speicherprogrammierbare Steuerungen Faxchbuchverlag Leipzig 2003 ISBN 3-446-22174-3 W.Braun Speicherprogrammierbare Steuerungen Vieweg Studium Technik 2005 ISBN 3-528-23858-5

4.) Fachübergreifende Inhalte

	Modulbezeichnung	Modulverantwortlicher	Lehrveranstaltung	Umfang (SWS) [CP]	Prüfungart	Wichtungsfaktor	
						modulintern	B.Sc.-Note
19	Softskills	Prof. Esderts	Sozialkompetenz I – Grundlagen der Kommunikation I	(1V/1Ü) [2]	Vortrag	1/4	0
			Projektmanagement und industrielle Planungsverfahren Seminar	(1V/1Ü) [2]	K/M	1/4	
				(1S) [1]	Vortrag	1/4	
			sowie 2 CP aus nachfolgender Liste von Schlüsselqualifikationen wählbar				
			Einführung in das Recht I	(2V) [2]	K/M	1/4	
			Sozialkompetenz II – Einführung in die betriebliche Kommunikation	(1V/1Ü) [2]	Vortrag	1/4	
			Gründer-Assessmentcenter	2V [2]	Ko	1/4	
			Interkulturelle Kompetenz	2Ü [2]	B	1/4	
			Übungsleiter/in bzw. Obleute im Hochschulsport Exist prime Cup	2Ü [2]	Hospitation	1/4	
				(2V/Ü) [2]	Prä, M	1/4	
			Existenzgründung und Unternehmensführung	(2V/Ü) [2]	bP, Prä	1/4	
			Formula Student Elektrik (Green Voltage)	2V	Prä	1/4	
			Mitarbeit als Vorstand + bereichsleiter im Consulting Team e.V. – Studentische Unternehmensberatung	3 Teamsitzungen	Prä	1/4	
20	Wirtschaftswissenschaft	Prof. Steiner	Einführung in die BWL für Ingenieure und Naturwissenschaftler	(2V) [2]	K/M	0.5	0
			Einführung in die Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung	(2V) [2]	K	0.5	

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau	
Modulbezeichnung:	Softskills	
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Sozialkompetenz I – Grundlagen der Kommunikation	
Semester:	1.	
Dozent(in):	Prof. Pfau	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht	
Lehrform / SWS:	Vorlesung, 1 SWS, Teilnehmer unbegrenzt; Übung, 1 SWS; Teilnehmer:	
Arbeitsaufwand:	60 h; 28 h Präsenzstudium, 32 h Selbststudium	
Kreditpunkte:	2	
Voraussetzungen:	keine	
Lernziele	Arbeitsgruppen zielorientiert führen und Projektergebnisse überzeugend präsentieren	
Kompetenzen	0% Fachkompetenz	0% Methodenkompetenz
	0% Systemkompetenz	100% Sozialkompetenz
Inhalt:	Grundlagen der Kommunikation Teamarbeit Umgang mit Konflikten Stressbewältigung Zeitmanagement Lern- und Entwicklungstechniken Einblick in die Arbeitspsychologie Einblick in die Rhetorik Einblick in die Präsentationstechnik	
Studien-Prüfungsleistungen:	Präsentation, Vortrag	
Medienformen:	Powerpoint	
Literatur:	Skript	

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Softskills
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Projektmanagement und industrielle Planungsverfahren
Semester:	6.
Dozent(in):	Prof. Bracht
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Übung, 2 SWS, Teilnehmer unbegrenzt
Arbeitsaufwand:	60 h; 28 h Präsenzstudium, 32 h Selbststudium
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Nach Besuch der Vorlesung sind die Teilnehmer mit den Grundlagen und Einsatzgebieten des Projektmanagements vertraut und in der Lage, die erlernten Techniken erfolgreich anwenden zu können.
Kompetenzen	0% Fachkompetenz 10% Methodenkompetenz 0% Systemkompetenz 90% Sozialkompetenz
Inhalt:	Projektmanagement ist ein universelles Konzept, das Methoden zur erfolgreichen Leitung und Durchführung komplexer Vorhaben zur Verfügung stellt. Die konsequente Nutzung von Projektmanagementtechniken ist Baustein und Voraussetzung für erfolgreiche Projekte im industriellen Umfeld. Aufgaben und Definitionen des Projektmanagements Projektplanung und Projektorganisation Netzplantechnik Projektcontrolling Spezifikation und Risikoanalyse Qualitätsmanagement Innovationsmanagement und Kreativitätstechniken Benchmarking
Studien-Prüfungsleistungen:	Vorlesung: mündliche Prüfung
Medienformen:	Powerpoint-Präsentation Beispielfilme über Beamer Skripte
Literatur:	Ist im Skript aufgeführt

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Softskills
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Seminar
Semester:	5.
Dozent(in):	Prof. A. Esderts,
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Seminar, 1 SWS, Teilnehmer begrenzt
Arbeitsaufwand:	30 h; 14 h Präsenzstudium, 16 h Selbststudium
Kreditpunkte:	1
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele	Präsentation eines ingenieurwissenschaftlichen Themas ausarbeiten und durchführen
Kompetenzen	10% Fachkompetenz 10% Systemkompetenz 5% Methodenkompetenz 75% Sozialkompetenz
Inhalt:	Eigenständiges Auswählen des Vortragsthemas Ausarbeiten des Vortrags, einer Präsentation und einer Kurzzusammenfassung Vortragen des Themas Verteidigen des Vortrages in einer Fragerunde Bewerten aller Vortragenden
Studien- Prüfungsleistungen:	Halten eines Vortrages
Medienformen:	Präsentationen
Literatur:	keine

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau				
Modulbezeichnung:	Softskills				
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Einführung in das Recht I (Grundzüge des Bürgerlichen Rechts)				
Semester:	5.				
Dozent(in):	Prof. Dr. H. Weyer				
Sprache:	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht				
Lehrform / SWS:	Vorlesung, 2 SWS, Teilnehmer unbegrenzt				
Arbeitsaufwand:	60 h; 28 Std. Präsenz, 32 Std. Selbststudium				
Kreditpunkte:	2				
Voraussetzungen:	keine				
Lernziele	<p>Die Studierenden haben Grundlagen und Funktion der Rechtsordnung kennen gelernt. Sie können verschiedene Rechtsquellen des Privatrechts benennen, deren Regelungsmaterie erklären und diese in das System der Gesamtrechtsordnung einordnen.</p> <p>Sie kennen Struktur und Systematik des BGB und haben grundlegende Kenntnisse über den Allgemeinen Teil des BGB, das Recht der Schuldverhältnisse (Verträge), das Bereicherungsrecht sowie die Haftung für unerlaubte Handlungen (Deliktsrecht) erworben.</p> <p>Mit diesem Fachwissen sind die Studierenden in der Lage, kleinere juristische Fälle zu lösen, indem sie selbständig einfache gesetzliche Tatbestände auf Lebenssachverhalte anwenden und hieraus die Rechtsfolgen ableiten.</p>				
Kompetenzen	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">% Fachkompetenz</td> <td style="width: 50%;">0% Methodenkompetenz</td> </tr> <tr> <td>50% Systemkompetenz</td> <td>50% Sozialkompetenz</td> </tr> </table>	% Fachkompetenz	0% Methodenkompetenz	50% Systemkompetenz	50% Sozialkompetenz
% Fachkompetenz	0% Methodenkompetenz				
50% Systemkompetenz	50% Sozialkompetenz				
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> A. Rechtsordnung und Rechtsquellen B. Das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB) im Rechtssystem C. Rechtssubjekte (Personenrecht) D. Rechtsobjekte E. Das Rechtsgeschäft F. Das Schuldverhältnis G. Ungerechtfertigte Bereicherung H. Unerlaubte Handlungen 				
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur				
Medienformen:	Folien				
Literatur:	Bürgerliches Gesetzbuch (BGB), Textausgabe; dtv Haase/Keller, Grundlagen und Grundformen des Rechts				

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Softskills
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Sozialkompetenz II – Einführung in die betriebliche Kommunikation
Semester:	5.
Dozent(in):	Prof. Pfau
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung, 2 SWS, Teilnehmer unbegrenzt
Arbeitsaufwand:	60 h; 28 h Präsenzstudium, 32 h Selbststudium
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	keine (empfohlen ist aber die Teilnahme an Sozialkompetenz I)
Lernziele	Besonderheiten betrieblicher Kommunikation wahrnehmen und beherrschen
Kompetenzen	0% Fachkompetenz 0% Systemkompetenz 0% Methodenkompetenz 100% Sozialkompetenz
Inhalt:	Bewerbungsgespräch, Assessment Center Sitzungen leiten Veranstaltungen moderieren Burnout GTD – Zeitmanagement Umgang mit Mitarbeitern Selbst- und Fremdmotivation Einführung in die Öffentlichkeitsarbeit
Studien- Prüfungsleistungen:	Vortrag, Präsentation
Medienformen:	Powerpoint
Literatur:	Skript

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Softskills
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Gründer-Assessmentcenter
Semester:	5.
Dozent(in):	Prof. Pfau
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht
Lehrform / SWS:	Übung, 2 SWS:
Arbeitsaufwand:	60 h; 28 h Präsenzstudium, 32 h Selbststudium
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Das Gründer-Assessmentcenter hat zum Ziel das „Gründerpotential“ bzw. bestehende Defizite bei potentiellen Gründern und Gründungsinteressierten zu bestimmen sowie den Studierenden das Thema der Unternehmensgründung näher zu bringen und Sie spielerisch mit verschiedenen Assessmentcenterübungen vertraut zu machen.
Kompetenzen	10% Fachkompetenz 0% Systemkompetenz 20% Methodenkompetenz 70% Sozialkompetenz
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in das Thema Assessmentcenter 2. Praktische Übungen <ol style="list-style-type: none"> a. Präsentation/ Elevator Pitch b. Gruppenübung c. Rollenspiel d. Gruppendiskussion e. Postkorb-Übung 3. Videoauswertung 4. Einzelfeedback
Studien-Prüfungsleistungen:	Die Veranstaltung wird durch die Teilnahme an den Übungen abgeprüft.
Medienformen:	Tafel, Folien, Powerpoint
Literatur:	Es stehen Skripte zur Verfügung

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau	
Modulbezeichnung:	Softskills	
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Interkulturelle Kompetenz	
Semester:	5.	
Dozent(in):	Dr. Schröder	
Sprache:	Deutsch und Englisch	
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht	
Lehrform / SWS:	Übung, 2 SWS:	
Arbeitsaufwand:	60 h; 28 h Präsenzstudium, 32 h Selbststudium	
Kreditpunkte:	2	
Voraussetzungen:	Gute bis sehr gute Sprachkenntnisse	
Lernziele	Das Lernziel des Seminars ist der Aufbau einer interkulturellen Sensibilität. Somit ist das Seminar geeignet für alle, die später mit Angehörigen anderer Kulturen zusammenarbeiten werden oder sich in einer fremden Kultur zurechtfinden müssen.	
Kompetenzen	0% Fachkompetenz 0% Systemkompetenz	0% Methodenkompetenz 100% Sozialkompetenz
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Wie kann ich „Nein“ sagen, ohne unhöflich zu sein? - Was meint mein Gesprächspartner – ist es ihm ernst oder macht er Spaß? - Wie muss ich das nonverbale Verhalten meines Gegenübers verstehen? Was meint er damit? - Ist mein Gesprächspartner freundlich oder ablehnend? Was bedeutet sein mir unverständliches Verhalten? - Welche Verhaltensweisen sind in verschiedenen Kulturen üblich, unüblich oder tabu? <p>Nach Erarbeitung der Grundlagen von Kommunikation und ihrer Fehlermöglichkeiten, der Diskussion von Normen und Werten, von Stereotypen und Vorurteilen sowie von kulturell geprägten Zuhörererwartungen im Gesprächsverhalten sollen interkulturelle Missverständnisse behandelt werden.</p> <p>Zahlreiche interkulturelle Übungen vertiefen die einzelnen Themen und machen die eigene kulturelle Prägung sowie Unterschiede zwischen den Kulturen bewusst.</p> <p>Die Veranstaltung wird als 3-tägiger Workshop durchgeführt; die beiden ersten Tage in deutscher Sprache (Dozent Dr. Jörg Schröder), der dritte Tag in englischer Sprache (Dozentin: Klaudia Böhlefeld). Der englische Teil behandelt insbesondere das Arbeiten in einem internationalen Team.</p>	
Studien-Prüfungsleistungen:	Ausarbeitung einer 10-seitigen Dokumentation.	
Medienformen:	Gruppen- und Partnerarbeit, Stationenlernen, Beamer-Präsentationen, Simulationen, Videosequenzen, Audio-Interviews, Arbeitsblätter	
Literatur:	Schroll-Machl, Sylia (1008): Doing Business with Germans: Their Perception, Our Perception. 3 rd edition. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.	

	<p>Kumbier, Dagmar/Schulz von Thun, Friedemann (Hg.) (2008): Interkulturelle Kommunikation: Methoden, Modelle, Beispiele. Hamburg: rororo.</p> <p>Hofstede, Geert (2001): Lokales Denken, globales Handeln. Interkulturelle Zusammenarbeit und globales Management. München: dtv.000</p>
--	--

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Softskills
Lehrveranstaltung / Teilmodul:	Übungsleiter/in bzw. Obleute im Hochschulsport
Semester:	SS/WS
Dozent(in):	Prof. Dr. Regina Semmler-Ludwig
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Anleiten von Kursen im Hochschulsport
Arbeitsaufwand:	60 h
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	Übungsleiterschein bzw. erfolgreicher Abschluss der Vorlesung Sporttheorie, z.T. spezieller Fortbildungen und entsprechende Praxiserfahrungen sowie 1.Hilfe-Schein
Lernziele:	Sozialkompetenz/ Teamgeist , Führungsqualitäten, organisatorische Fähigkeiten
Kompetenzen	Das Modul vermittelt: 33 % Fachkompetenz 33 % Methodenkompetenz % Systemkompetenz 33 % Sozialkompetenz
Inhalt:	variiert in Abhängigkeit der jeweiligen Sportart (s. Sportprogramm)
Studien- Prüfungsleistungen:	Trainingsplanung/ Hospitationen/ Besprechungen mit Auswertung
Medienformen:	Trainingspläne, Lernkarten
Literatur	Geiger, L.V. (2003): Gesundheitstraining und andere

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Softskills
Lehrveranstaltung/ Teilmodul:	EXIST priME Cup
Semester:	5.
Dozent(in):	Jens Hilgedieck M. Sc.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflicht
Lehrform /SWS:	Vorlesung und Übung, 2SWS, 50 Teilnehmer
Arbeitsaufwand:	60h; 28h Präsenzstudium; 32h Selbststudium
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	keine
Lernziele:	Die Teilnehmer erwerben angewandtes betriebswirtschaftliches Grundlagenwissen mit Hilfe eines simulierten Unternehmensplanspiels und lernen, eine komplexe Aufgabe in interdisziplinären Teams zu lösen. Darüber hinaus lernen die Studierenden die Voraussetzungen für eine spätere berufliche Selbständigkeit spielerisch kennen. Weiterhin werden Schlüsselqualifikationen wie Rhetorik und Präsentationstechniken erlernt, die während der Durchführung des interaktiven Planspiels in Form von Bankgesprächen, Pressekonferenzen und Verhandlungen eingesetzt werden müssen.
Kompetenzen:	5 % Fachkompetenz 15 % Methodenkompetenz 10 % Systemkompetenz 70 % Sozialkompetenz
Inhalt:	Der „EXIST priME Cup“, gefördert vom deutschen Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, ist ein bundesweiter Planspielwettbewerb für Studierende, der eine Gründungssituation simuliert. Der Ablauf der viertägigen Veranstaltung an der TU Clausthal sieht wie folgt aus: <ul style="list-style-type: none"> • Am ersten Tag erfolgt eine intensive Einführung in das Planspiel in dessen Rahmen den Teilnehmern betriebswirtschaftliches Grundlagenwissen vermittelt wird. Darüber hinaus erfolgt das Teambuilding. • Am zweiten Tag erfolgt eine Schulung der Planspielteilnehmer in den Bereichen Rhetorik, Präsentation und Verhandlungsführung. • In den letzten beiden Veranstaltungstagen wird ganztägig das Gründungsplanspiel durchgeführt. Dies beinhaltet auch die Simulation von Bankgesprächen, Pressekonferenzen und Verhandlungssituationen.
Studien- Prüfungsleistungen:	Die Veranstaltung wird durch eine Präsentation der Teilnehmer mit mündlicher Prüfung abgeprüft.
Medienform:	Tafel, Folien, Powerpoint
Literatur:	Es werden Skripte bzw. ein Teilnehmerhandbuch zur Verfügung gestellt.

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Softskills
Lehrveranstaltung/ Teilmodul:	Ringvorlesung „Existenzgründung und Unternehmensführung“
Semester:	5.
Dozent(in):	Dipl.-Ing. Ulrike Hellwig
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflicht
Lehrform /SWS:	Vorlesung und Übung, 2SWS, Teilnehmer unbegrenzt
Arbeitsaufwand:	60h; 28h Präsenzstudium; 32h Selbststudium
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	keine
Lernziele:	Die Teilnehmer erwerben angewandtes betriebswirtschaftliches Grundlagenwissen und lernen, eine komplexe Aufgabe über ein Semester hinweg in einem interdisziplinären Team zu lösen. Zusätzlich lernen die Studierenden die Voraussetzungen für die Alternative Selbständigkeit kennen
Kompetenzen:	0% Fachkompetenz 15% Methodenkompetenz 15% Systemkompetenz 70 % Sozialkompetenz
Inhalt:	Der Vorlesungsteil wird durch Referenten aus der Wirtschaft vermittelt und hat folgende Inhalte: - Ist Selbständigkeit eine Alternative ? (Professoren und Gründer geben ihre Erfahrungen weiter) - Businessplanerstellung - Finanzierung + Investition - Marketing - Rechtsformen - Steuern - Rechnungswesen - Buchführung - Teambildung + Ideenfindung - Marktrecherche - Rentabilitätsrechnung für Businessplan Die semesterbegleitende Übung erfolgt in interdisziplinären Teams zu jeweils 3-4 Teilnehmern. Im Rahmen der Übung müssen folgende Teilaufgaben bearbeitet werden: - Auswahl einer geeigneten Geschäftsidee - Erstellung eines Businessplanes einschließlich Finanzierungsplan - Präsentation der Geschäftsidee vor einer Jury Die Gruppenarbeit wird kontinuierlich durch die Dozentin betreut.
Studien- Prüfungsleistungen:	Ausarbeitung Businessplan (als Dokument abzugeben) + Präsentation
Medienform:	Powerpoint; Gruppenarbeit
Literatur:	Skripte zur Vorlesung + Empfehlungen einzelner Dozenten; Andreas Lutz/Christian Bussler: Die Businessplanmappe

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau				
Modulbezeichnung:	Softskills				
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Formula Student Elektrik (Green Voltage)				
Semester:	5.				
Dozent(in):	Prof. A. Lohrengel				
Sprache:	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum	Wahlfach				
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Übung, 2SWS, Teilnehmer unbegrenzt				
Arbeitsaufwand:	60h; 28h Präsenzstudium; 32h Selbststudium				
Kreditpunkte:	2				
Voraussetzungen:	Teilprojekt- oder Projektleitung im FSE-Team der TU-Clausthal				
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> - Eigenverantwortliche Arbeit innerhalb einer festen Teamstruktur - Projektmanagement - Anleitung und Betreuung von Teammitgliedern 				
Kompetenzen	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">60% Fachkompetenz</td> <td style="width: 50%;">10% Methodenkompetenz</td> </tr> <tr> <td>20% Systemkompetenz</td> <td>10% Sozialkompetenz</td> </tr> </table>	60% Fachkompetenz	10% Methodenkompetenz	20% Systemkompetenz	10% Sozialkompetenz
60% Fachkompetenz	10% Methodenkompetenz				
20% Systemkompetenz	10% Sozialkompetenz				
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Teamführung • Zeitmanagement • Konfliktbewältigung • Präsentationsfähigkeit: <ul style="list-style-type: none"> - Präsentation und Verteidigung eigener Arbeiten Teamintern - Präsentation und Verteidigung des Gesamtprojektes extern 				
Studien-Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Mitarbeit als Teilprojekt- oder Projektleiter für die Dauer von einer Saison - Abschließende Präsentation der geleisteten Arbeit und der erreichten Ziele vor dem Faculty Advisor (Präsentation öffentlich für Teammitglieder) 				
Medienformen:					
Literatur:					

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau	
Modulbezeichnung:	Softskills	
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Mitarbeit als Vorstand + Bereichsleiter im Consulting Team e.V. - Studentische Unternehmensberatung	
Semester:		
Dozent(in):	Prof. Pfau	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Wahlfach	
Lehrform / SWS:	Wöchentliche Teamsitzung 3SWS	
Arbeitsaufwand:	Vorstand min. 15h / Woche, Bereichsleiter min. 10h / Woche	
Kreditpunkte:	2	
Voraussetzungen:	aktive Mitarbeit	
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Kommunikation • Grundlagen der Rhetorik • Grundlagen der Präsentationstechnik • Zeitmanagement • Führungserfahrungen • Teamarbeit • Konfliktmanagement • Moderation • Methodenkompetenz 	
Kompetenzen	30 % Fachkompetenz 0 % Systemkompetenz	30 % Methodenkompetenz 40 % Sozialkompetenz
Inhalt:	Projektarbeit im Consultingbereich	
Studien-Prüfungsleistungen:		
Medienformen:		
Literatur:		

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau	
Modulbezeichnung:	Wirtschaftswissenschaften	
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Einführung in die BWL für Ingenieure und Naturwissenschaftler	
Semester:	5.	
Dozent(in):	Prof. Steiner	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht	
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS; Teilnehmer unbegrenzt	
Arbeitsaufwand:	60 h; 28 h Präsenzstudium, 32 h Selbststudium	
Kreditpunkte:	2	
Voraussetzungen:	Keine	
Lernziele	Grundlagen über betriebswirtschaftliche Zusammenhänge kennen und anwenden	
Kompetenzen	40% Fachkompetenz 10% Systemkompetenz	0% Methodenkompetenz 50% Sozialkompetenz
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gegenstand und Methoden der Betriebswirtschaftslehre 2. Zielbildung und Entscheidungsprozesse 3. Betriebliche Planung 4. Rechtsformen 5. Organisation und Personal 6. Beschaffung, Produktion und Absatz 7. Investition und Finanzierung 	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur	
Medienformen:	Vorlesung und Übung	
Literatur:	Schmalen, H., Pechtl, H.: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, 13. Aufl., Stuttgart 2006. Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 16. Aufl., München 2003. Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 22. Aufl., München 2005.	

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Wirtschaftswissenschaften
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Einführung in die Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung
Semester:	6.
Dozent(in):	Prof. Zimmermann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS; Teilnehmer unbegrenzt
Arbeitsaufwand:	60 h; 28 h Präsenzstudium, 32 h Selbststudium
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Grundlagen der Kosten- bzw. der Wirtschaftlichkeitsrechnung kennen und anwenden
Kompetenzen	40% Fachkompetenz 10% Systemkompetenz 0% Methodenkompetenz 50% Sozialkompetenz
Inhalt:	A. Kostenrechnung 1. Einführung und Grundlagen der Kostenrechnung 2. Kostenartenrechnung 3. Kostenstellenrechnung 4. Kostenträgerrechnung 5. System der Kostenrechnung B. Investitionsrechnung 1. Grundbegriffe der Investitionsrechnung 2. Einzel- und Wahlentscheidungen 3. Investitionsdauerentscheidungen 4. Programmentscheidungen
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Foliensammlung
Literatur:	Schwinn, R. (1996): Betriebswirtschaftslehre, Oldenbourg Coenberg, Adolf, Fischer, Thomas und Günter, Thomas (2007): Kostenrechnung und Kostenanalyse, Schäfer-Poeschel, Stuttgart, 6. Auflage Ewert, R. und Wagenhofer A. (2002): Intrne Unternehmensrechnung, Springer Fandel, G. Heuft, B., Paff, A. Pitz, T. (2004): Kostenrechnung, Springer, Berlin et al., 2. Auflage Haberstock, L. (2004): Kostenrechnung I, Erich Schmidt, Berlin, 12. Auflage(2002): Investitionsrechnung, Oldenbourg Kruschwitz, L. (2005): Investitionsrechnung, Berlin, New York, 10. Auflage

5.) Schwerpunkt Konstruktion, Fertigung und Betrieb

	Modul- bezeichnung	Modul- verant- wortlicher	Lehrveranstaltung	Umfang (SWS) [CP]	Prüfungs- art	Wichtungs- faktor	
						modul- intern	B.Sc. - Note
21	Konstruktion, Betrieb und Energie	Prof. Schwarze	Konstruktionslehre I	(2V/1Ü) [4]	bP	1/3	9/100
			Betriebsfestigkeit I	(2V/1Ü) [4]	K//M	1/3	
			Energiewandlungs- maschinen I	(2V/1Ü) [4]	K/M	1/3	
22	Produktentwick- lung und Materialfluss	Prof. Müller	Materialfluss und Logistik	(2V/1Ü) [4]	K/M	1/2	6/100
			Rechnerintegrierte Produktentwicklung	((2V/1Ü) [4]	K/M	1/2	

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau			
Modulbezeichnung:	Konstruktion, Betrieb und Energie			
Lehrveranstaltungen	Konstruktionslehre I, Betriebsfestigkeit I, Energiewandlungsmaschinen I			
Semester:	5.			
Modulverantwortung:	Prof. H. Schwarze			
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht			
Arbeitsaufwand	Name	Präsenzstudium	Selbststudium	Summe
	Konstruktionslehre I	42	78	120
	Betriebsfestigkeit I	42	78	120
	Energiewandlungsmaschinen I	42	78	120
				360
Kreditpunkte:	12			
Lernziele	Die Lehrveranstaltungen führen in die Begriffe, Modellvorstellungen und Anwendungen konstruktionssystematischer Methoden, Betriebsbeanspruchung von Bauteilen und Energiemaschinen ein. Sie bilden eine Grundlage für weiter vertiefende Lehrveranstaltungen der jeweiligen Fachgebiete.			
Kompetenzen	Das Modul vermittelt: 60% Fachkompetenz 20% Methodenkompetenz 10% Systemkompetenz 10% Sozialkompetenz			

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Konstruktion, Betrieb und Energie
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Konstruktionslehre I
Semester:	5.
Dozent(in):	Prof. A. Lohrengel
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht
uLehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS; Übung 1 SWS; Teilnehmer unbegrenzt
Arbeitsaufwand:	120 h; 42 h Präsenzstudium, 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele	Kennenlernen und Anwenden von konstruktionssystematischen Methoden zur Produktentwicklung, Fähigkeit zu ergebnisorientierter Teamarbeit anwenden.
Kompetenzen	50% Fachkompetenz 10% Systemkompetenz 30% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	Modellvorstellungen zum Produktentwicklungsprozess, Methoden zur Lösungsfindung- und -bewertung, Methoden zum kostenbewussten Konstruieren
Studien- Prüfungsleistungen:	Projektarbeit (Bearbeitung einer konstruktiven Aufgabenstellung aus einem Industrieunternehmen im Team)
Medienformen:	Vorlesung, Beamer, Teambesprechung
Literatur:	Skript Konstruktionslehre I

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau	
Modulbezeichnung:	Konstruktion, Betrieb und Energie	
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Betriebsfestigkeit I	
Semester:	5.	
Dozent(in):	Prof. A. Esderts	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht	
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS; Teilnehmer unbegrenzt, Übung 1 SWS; Teilnehmer unbegrenzt	
Arbeitsaufwand:	120 h; 42 h Präsenzstudium, 78 h Selbststudium	
Kreditpunkte:	4	
Voraussetzungen:	keine	
Lernziele	Begriffe der Betriebsfestigkeit kennen und zuordnen können; konstante und veränderliche Beanspruchungen analysieren und Gestaltfestigkeitsaussagen erarbeiten	
Kompetenzen	60% Fachkompetenz 20% Systemkompetenz	20% Methodenkompetenz 0% Sozialkompetenz
Inhalt:	1. Begriff der Betriebsfestigkeit 2. Beanspruchbarkeit bei konstanter Amplitude 3. Betriebsbeanspruchung 4. Beanspruchbarkeit bei veränderlicher Amplitude 5. Betriebsfeste Bemessung	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung	
Medienformen:	Tafel, Powerpoint, Tutorien	
Literatur:	Skript Buxbaum, O.: Betriebsfestigkeit - Sichere and wirtschaftliche Bemessung schwingbruchgefährdeter Bauteile. Stahleisen, Düsseldorf, 2. Auflage, 1992 Gudehus, H. and H. Zenner: Leitfaden für eine Betriebsfestigkeitsrechnung. Stahleisen, Düsseldorf, 3. Auflage, 1995 Haibach, E.: Betriebsfestigkeit - Verfahren and Daten zur Bauteilberechnung. VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf, 1989	

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau	
Modulbezeichnung:	Konstruktion, Betrieb und Energie	
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Energiewandlungsmaschinen I	
Semester:	5.	
Dozent(in):	Prof. H. Schwarze	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht	
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS; Teilnehmer unbegrenzt, Übung 1 SWS; Teilnehmer unbegrenzt	
Arbeitsaufwand:	120 h; 42 h Präsenzstudium, 78 h Selbststudium	
Kreditpunkte:	4	
Voraussetzungen:	Strömungsmechanik	
Lernziele	<p>Nach Bestehen der Prüfung im Fach „Energiewandlungsmaschinen I“ soll der Hörer in der Lage sein, die in der Vorlesung besprochenen Sachverhalte und Herangehensweisen selbständig auf technische Fragestellungen anwenden können. Hierzu gehören:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ermittlung grundlegender Betriebsparameter von Energiewandlungsmaschinen 2. Bilanzierung von Energiewandlungsmaschinen (Masse und Energie) 3. Ermittlung grundlegender thermodynamischer Zusammenhänge von Energiewandlungsmaschinen 4. Grundlegende Auslegung von Kolbenmaschinen und thermischen Kolbenmaschinen 5. Bewertung des Energieumsatzes und des Wirkungsgrades von Kolbenmaschinen 6. Grundkenntnisse in den wichtigsten Arten von Energiewandlungsmaschinen (Kolbenpumpen, Kolbenverdichter, Thermische Maschinen) 	
Kompetenzen	60% Fachkompetenz 20% Systemkompetenz	10% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Kolbenmaschine 2. Thermodynamik der Kolbenmaschine 3. Strömungsvorgänge 4. Bewertung des Energieumsatzes 5. Auslegung der Kolbenmaschine 6. Das Triebwerk 7. Kolbenpumpen 8. Kolbenverdichter 9. Verbrennungskraftmaschinen 	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung	
Medienformen:	Powerpoint, Tutorien	
Literatur:	Skript Küttner: Kolbenmaschinen	

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau			
Modulbezeichnung:	Produktentwicklung und Materialfluss			
Lehrveranstaltungen	Materialfluss und Logistik, Rechnerintegrierte Produktentwicklung			
Semester:	6.			
Modulverantwortung:	Prof. N. Müller			
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht			
Arbeitsaufwand	Name	Präsenzstudium	Selbststudium	Summe
	Materialfluss und Logistik	42	78	120
	Rechnerintegrierte Produktentwicklung	42	78	120
				240
Kreditpunkte:	8			
Lernziele	Die Lehrveranstaltung führt in die Fachgebiete Materialfluss, Logistik und Rechneranwendungen in der Produktentwicklung ein und zeigt den jeweiligen Stand der Technik auf. Neben den Grundlagen werden auch konkrete Rechnertechnologien, Werkzeuge und Anwendungsbeispiele aufgezeigt. In den entsprechenden Übungen werden die Themen der Vorlesung vertieft und auf industrielle Anwendungen eingegangen.			
Kompetenzen	Das Modul vermittelt: 60% Fachkompetenz 20% Methodenkompetenz 10% Systemkompetenz 10% Sozialkompetenz			

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Produktentwicklung und Materialfluss
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Materialfluss und Logistik
Semester:	6.
Dozent(in):	Prof. U. Bracht
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS; Teilnehmer unbegrenzt, Übung 1 SWS; Teilnehmer unbegrenzt
Arbeitsaufwand:	120 h; 42 h Präsenzstudium, 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, den Materialfluss in Unternehmen systematisch zu analysieren und Materialflusssysteme zu planen und zu verbessern. Neben der zugrunde liegenden wissenschaftlichen Systematik werden dabei auch konkrete Kenntnisse über Fördertechnik und Lagerplanung vermittelt. Ein entscheidendes Werkzeug für die Absicherung und Optimierung von Logistik- /Materialflusssystemen und Produktionsanlagen ist die ereignisgesteuerte Ablauf bzw. Materialflusssimulation. Im Verlaufe der Vorlesung werden Grundlagen zu diesem Thema vermittelt und in den Übungen auf Simulationswerkzeuge und die Nutzung der Materialflusssimulation in industriellen Projekten eingegangen.
Kompetenzen	50% Fachkompetenz 20% Methodenkompetenz 10% Systemkompetenz 20% Sozialkompetenz
Inhalt:	Neben Grundprinzipien der Logistik liegt der Schwerpunkt der Vorlesung auf Methoden und Werkzeugen zur Optimierung des innerbetrieblichen Materialflusses, einem der bestimmenden Kostenfaktoren in Produktionssystemen. Modul 01: Logistik Modul 02: Materialfluss-Grundlagen Modul 03: Materialfluss-Planung Modul 04: Logistik- und Materialfluss-Steuerung Modul 05: Simulation von Logistik-, Materialfluss- und Produktionssystemen Modul 06: Fördertechnik – Stetigförderer Modul 07: Fördertechnik – Unstetigförderer Modul 08: Lagerplanung Modul 09: Logistikorientiertes Unternehmensplanspiel
Studien-Prüfungsleistungen:	Abschlussklausur (90 min) oder mündliche Prüfung
Medienformen:	Powerpoint-Präsentation Simulationsbeispiele, Beispielfilme über Beamer Skripte
Literatur:	In Vorlesungsmodulen angegeben.

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau	
Modulbezeichnung:	Produktentwicklung und Materialfluss	
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Rechnerintegrierte Produktentwicklung	
Semester:	6.	
Dozent(in):	Prof. N. Müller	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht	
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS; Teilnehmer unbegrenzt, Übung 1 SWS; Teilnehmer unbegrenzt	
Arbeitsaufwand:	120 h; 42 h Präsenzstudium, 78 h Selbststudium	
Kreditpunkte:	4	
Voraussetzungen:	TZ / CAD	
Lernziele	Die Veranstaltung führt in das Thema der Produktentwicklung ein und zeigt den Stand der Technik bei der Anwendung der Rechnertechnologien in der Produktentwicklung auf. Nach dieser Veranstaltung beherrschen die Studierenden die Grundlagen der Rechneranwendung in Konstruktion und Entwicklung bis hin zur Datenübertragung bzw. Datenintegration in einem Unternehmen.	
Kompetenzen	60% Fachkompetenz 10% Systemkompetenz	20% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung, Begriffe und Definitionen 2. Betriebsorganisation und Informationsfluss 3. Rechnergestützter Konstruktionsprozess 4. Methoden zur Rechnerintegrierten Produktentwicklung 5. Schnittstellen 6. Datenaustausch und betriebliche Integration 7. Produktdatenhaltung, PDM/EDM 8. DV-Architekturen für die Integrierte Produktentwicklung 8. Einführung und Betrieb von DV Lösungen in der Produktentwicklung 9. Ausblicke und Zukunftsentwicklungen 	
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung	
Medienformen:	Tafel, Powerpoint, Tutorien	
Literatur:	Skript - Schäppi; Andreasen; Kirchengoerg; Radermacher Handbuch Produktentwicklung; Hanser-Verlag 2005 - Ehrenspiel, K.; Integrierte Produktentwicklung; Hanser Verlag 2003 - Spur; Krause; Das virtuelle Produkt; Hanser-Verlag 1997 - Gebhardt; Rapid Prototyping; Hanser-Verlag 2000 - Pahl; Beitz; Feldhusen; Grote; Konstruktionslehre ;Springer-Verlag 2002	

6.) Schwerpunkt Mechatronik

	Modul- bezeichnung	Modul- verant- wortlicher	Lehrveranstaltung	Umfang (SWS) [CP]	Prüfungs- art	Wichtungs- faktor	
						modul- intern	B.Sc. - Note
23	Elektronik und Automatisierun g	Prof. Zirn	Elektronik I	(3V/1Ü) [4]	A/K/M	1/3	9/100
			Elektrische Energietechnik	(2V/1Ü) [4]	K/M	1/3	
			Grundlagen der Automatisierungstechnik	(2V/1Ü) [4]	K/M	1/3	
24	Signale und Felder	Prof. Vossiek	Signale und Systeme	(2V/1Ü) [4]	K/M	1/2	6/100
			Theorie elektromagnetischer Felder	((2V/1Ü) [4]	K/M	1/2	

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau			
Modulbezeichnung:	Elektronik und Automatisierung			
Lehrveranstaltungen	Technische Elektronik, Elektrische Energietechnik, Grundlagen Automatisierungstechnik			
Semester:	5.			
Modulverantwortung:	Prof. Zirn			
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht			
Arbeitsaufwand	Name	Präsenz- studium	Selbst- studium	Summe
	Elektronik I	42	78	120
	Elektrische Energietechnik	42	78	120
	Grundlagen Automatisierungstechnik	42	78	120
				360
Kreditpunkte:	12			
Lernziele	<p>Das Modul führt in die Automatisierungstechnik und in die damit verbundenen elektrotechnischen Grundlagen im Bereich Elektronik und Energietechnik ein. Die Studenten kennen nach Abschluss des Moduls wichtige automatisierungstechnische Komponenten und können einfache Subsysteme modellieren und simulieren. Durch die Veranstaltungen im Modul beherrschen die Studierenden die Komponenten, Werkzeuge und Methoden um elektronische Schaltungen zu entwerfen, zu berechnen und zu testen. Sie kennen die Grundlagen und Funktionsweisen der Energieumformung, der elektrischen Antriebe und von Transformatoren.</p> <p>Die Lernziele der einzelnen Veranstaltungen sind in den jeweiligen Einzelbeschreibungen detailliert ausgeführt.</p>			
Kompetenzen	<p>Das Modul vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> 50% Fachkompetenz 20% Methodenkompetenz 20% Systemkompetenz 10% Sozialkompetenz 			

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Elektronik und Automatisierung
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Elektronik I
Semester:	5.
Dozent(in):	Prof. Kemnitz
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung 3 SWS; Teilnehmer unbegrenzt, Übung 1 SWS; Teilnehmer ?
Arbeitsaufwand:	120 h; 56 h Präsenzstudium, 64 h Selbststudium
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	keine
Lernziele	Anhand eines Bausteinkonzepts aus (vereinfachten) Bauteilmodellen, Transformationen und Ersatzschaltungen wird gezeigt, wie in der Elektronik Schaltungen berechnet und an vorgegebene Aufgaben angepasst werden. Gemeinsam mit dem zugehörigen Praktikum werden die Teilnehmer in die Lage versetzt, kleinere Schaltungen durchzurechnen, zu entwerfen, aufzubauen und zu testen.
Kompetenzen	60% Fachkompetenz 20% Methodenkompetenz 10% Systemkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	stationärer Zustand: Abbildung von Schaltungen mit Quellen, Widerständen, Dioden, Bipolartransistoren, Operationsverstärkern und MOS-Transistoren auf Gleichungssysteme. Zeitveränderliche Spannungen und Ströme: Kapazität, Induktivität; zeitdiskrete Modellierung; geschaltete Systeme; Schaltungen im Frequenzraum Fortgeschrittene Themen (Füllstoff): Halbleiterbauelemente; digitale Halbleiterschaltungen; elektrisch lange Leitungen
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: Hausaufgaben Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung
Medienformen:	Beamer, Tafel
Literatur:	ausführliches Script mit zahlreichen Verweisen auf weiterführende Literatur

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Elektronik und Automatisierung
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Elektrische Energietechnik
Semester:	5.
Dozent(in):	Dr. D. Turschner
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS; Teilnehmer unbegrenzt, Übung 1 SWS; Teilnehmer ?
Arbeitsaufwand:	120 h; 42 h Präsenzstudium, 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik
Lernziele	Die Studenten kennen nach Abschluss des Faches elektrische Betriebsmittel wie Gleichstrommaschinen, Asynchronmaschinen, Synchronmaschinen und Transformatoren und können diese aufgabenspezifisch anwenden.
Kompetenzen	50% Fachkompetenz 20% Methodenkompetenz 20% Systemkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	Einführung Historische Entwicklung, Anforderungen, Energiewandler und Energieumformer, Energieumformung mit Stromrichtern, Grundgleichungen des elektrischen Antriebs, Drehmomentkennlinien von Arbeitsmaschinen Gleichstrommaschine Kommutator, Grundgleichungen der GS-Maschine, Leistung und Drehmoment, Ankerrückwirkung, Betriebsverhalten, Nebenschlußmaschine, Reihenschlußmaschine, fremderregte Gleichstrommaschine, Gleichstromstellergespeiste Gleichstrommaschine, Einquadranten- und Mehrquadrantenstrom- richter-Gleichstromantriebe Transformatoren Einphasentransformator, Sonderformen von Transformatoren, Dreiphasen- transformator, Wirkungsgrad, Schaltgruppen Asynchronmaschine Allgemeines, Drehspannungssystem, Drehfeld, Aufbau und Wirkungsweise, Ersatzschaltbild auf die Ständerseite bezogen, Wirkungsweise, Drehtransformator, Wicklungersatzschaltbilder, Asynchronkurzschlußläufermaschine, Leistung und Drehmoment, Drehmoment-Schlupf-Kennlinie, Betriebsverhalten, verlustarmes und verlustbehaftetes Drehzahlstellen, Bremsen und Umsteuern, Regelung von Asynchronmaschinen Allgemeines über elektrische Antriebe Stationäre Antriebe, ortsveränderliche Antriebe, technischer Vergleich mit nichtelektrischen Antrieben, Bauformen, Betriebsarten, Kühlung, Wirkungsgrad, Elektromotor und Arbeitsmaschine
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung
Medienformen:	Skript
Literatur:	Eckhardt, H.: "Grundzüge der elektrischen Maschinen"; Stuttgart 1982 Lämmerhirt, E.H.: Elektrische Maschinen und Antriebe; Carl Hanser Verlag, München
Sonstiges	1-tägiger Pflichtexkursion

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Elektronik und Automatisierung
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Grundlagen Automatisierungstechnik
Semester:	5.
Dozent(in):	Prof. Zirn
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS; Teilnehmer unbegrenzt, Übung 1 SWS; Teilnehmer ?
Arbeitsaufwand:	120 h; 42 h Präsenzstudium, 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	Ingenieurmathematik I, II
Lernziele	Die Studenten kennen nach Abschluss des Faches wichtige automatisierungstechnische Komponenten (elektr., hydraul. und pneum. Antriebe, Meßsysteme, Bewegungswandler, SPS und CNC, Feldbusse) und können einfache Subsysteme (z.B. lagegeregelte Servoachsen) mit MATLAB/Simulink modellieren und simulieren.
Kompetenzen	50% Fachkompetenz 20% Methodenkompetenz 20% Systemkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	Einführung, Modellbildung automatisierungstechnischer Komponenten und Subsysteme, Einführung in MATLAB/Simulink Elektrische Servoantriebe, Strom-, Geschwindigkeits- und Lageregelung Hydraulische und pneumatische Antriebe, pneumat. Ablaufsteuerungen Positionserfassung, Gütekriterien Numerische Steuerung zeitkontinuierlicher Prozesse, CNC, Führungsgrößengenerierung Steuerung ereignisdiskreter Prozesse, Programmable Logic Devices, Speicherprogrammierbare Steuerungen Feldbusse, Prozessautomatisierung Industrieroboter, RNC, Anwendungen Simulationsübungen in MATLAB/Simulink (Servoachse, Portalroboter, Aufzugsantrieb)
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur (60 min) mit einer freiwilligen Vorklausur zur Semestermitte (30% gewichtet) oder mündliche Prüfung
Medienformen:	PDF-Scripte, Tafel und Beamer/Folien, PC-Pool für die Einführung und die Übungen mit Matlab/Simulink
Literatur:	Seitz M (2003) <i>Speicherprogrammierbare Steuerungen</i> , Fachbuchverlag Leipzig Zirn, O.; Weikert, S.: <i>Modellbildung und Simulation hochdynamischer Fertigungssysteme</i> . Springer-Verlag, 2005. ISBN 3-540-25817-5. (E-Book in der TUC-Bibliothek) Gevatter H J, Grünhaupt U (2006) <i>Handbuch der Meß- und Automatisierungstechnik in der Produktion</i> , Springer-Verlag (TUC-Signatur: G40-111, auch als E-Book)

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau			
Modulbezeichnung:	Signale und Felder			
Lehrveranstaltungen	Signale & Systeme, Theorie der elektromagnetischen Felder			
Semester:	6.			
Modulverantwortung:	Prof. Vossiek			
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht			
Arbeitsaufwand	Name	Präsenzstudium	Selbststudium	Summe
	Signale & Systeme	42	78	120
	Theorie der elektromagnetischen Felder	42	78	120
				240
Kreditpunkte:	8			
Lernziele	<p>Das Modul führt in die Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik im Bereich Signale und Systeme und der elektromagnetischen Felder ein. Durch die Veranstaltungen im Modul beherrschen die Studierenden die Darstellung von Signalen, Systemen und Methoden der Signalverarbeitung und -Übertragung im Zeit- und Frequenzbereich sowohl in analoger als auch in zeitdiskreter Form. Die Studierenden beherrschen die Größen sowie die Grundgleichungen elektromagnetischer Felder, die Werkzeuge der Feldtheorie und können Sie auf elementare Probleme anwenden.</p> <p>Im Modul werden Kenntnisse erarbeitet die die Basis für ein tiefergehendes Verständnis in den Themengebieten Regelungstechnik, Messtechnik, Signalverarbeitung und Nachrichtentechnik / Informationstechnik sowie der Energietechnik notwendig sind.</p> <p>Die Lernziele der einzelnen Veranstaltungen sind in den jeweiligen Einzelbeschreibungen detailliert ausgeführt.</p>			
Kompetenzen	<p>Das Modul vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> 60% Fachkompetenz 10% Methodenkompetenz 20% Systemkompetenz 10% Sozialkompetenz 			

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau		
Modulbezeichnung:	Signale und Felder		
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Signale & Systeme (Signalübertragung)		
Semester:	6.		
Dozent(in):	Prof. M. Vossiek		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht		
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS; Teilnehmer unbegrenzt, Übung 1 SWS; Teilnehmer ?		
Arbeitsaufwand:	120 h; 42 h Präsenzstudium, 78 h Selbststudium		
Kreditpunkte:	4		
Voraussetzungen:	Keine		
Lernziele	<p>Die Veranstaltung führt in die Grundlagen der System- und Signaltheorie ein. Durch diese Veranstaltung beherrschen die Studierenden die Darstellung von Signalen, Systemen und Methoden der Signalverarbeitung und -Übertragung im Zeit- und Frequenzbereich sowohl in analoger als auch in zeitdiskreter Form. Vermittelt werden die mathematische Beschreibung bzw. Modellierung von Problemstellungen für Anwendungen im Bereich der Informationstechnik, Messtechnik und Regelungstechnik / Mechatronik und die dazu notwendigen Werkzeuge und Methoden. Die Vorlesung erarbeitet elementare Grundlagen für Vorlesungen in den Themengebieten Regelungstechnik, Messtechnik und Nachrichtentechnik / Informationstechnik.</p> <p>Die Vorlesung vermittelt wichtige elementare Grundkenntnisse für das vertiefte Verständnis von weiterführenden Vorlesungen / Inhalten aus den Bereichen Regelungstechnik, Messtechnik, Nachrichtentechnik, Bildverarbeitung, digitale Signalverarbeitung</p>		
Kompetenzen	50% Fachkompetenz	20% Methodenkompetenz	
	20% Systemkompetenz	10% Sozialkompetenz	
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in die Signalübertragung 2. Darstellung von Signalen im Zeitbereich 3. Darstellung von Signalen im Frequenzbereich 4. Abtasttheoreme 5. Lineare zeitinvariante Systeme (LTI Systeme) 6. Grundlagen der Modulation 		
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung		
Medienformen:	Tafel, Folien, Beamer, Vorlesungsskript, Übungsaufgaben incl. Lösungen		
Literatur:	<p>Skript</p> <p>A. Fettweis, „Elemente nachrichtentechnischer Systeme,“ J. Schlembach Fachverlag, 2004</p> <p>B. Girod , R. Rabenstein, A. Stenger , „Einführung in die Systemtheorie - Signale und Systeme in der Elektrotechnik und Informationstechnik,“ Teubner 2005</p> <p>M. Meyer, „Kommunikationstechnik,“ 2 ed. Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg, 2002.</p> <p>J.-R. Ohm and H. D. Lüke, „Signalübertragung,“ 8 ed. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, 2002..</p>		

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Signale und Felder
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Theorie der elektromagnetischen Felder
Semester:	6.
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. E. Baake
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS; Teilnehmer unbegrenzt, Übung 1 SWS; Teilnehmer ?
Arbeitsaufwand:	120 h; 42 h Präsenzstudium, 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik
Lernziele	Anwendung der Vektoranalysis zur Berechnung von Skalar- und Vektorfelder, Anwendung der Maxwellschen Gleichungen zur analytischen Berechnung einfacher elektromagnetischer Feldverteilungen, Kenntnisse und Methoden zur Anwendung der elektromagnetischen Feldtheorie zur Berechnung von Bauteilen, Komponenten und einfachen Systemen der Elektrotechnik
Kompetenzen	60% Fachkompetenz 20% Systemkompetenz 10% Methodenkompetenz 10% Sozialkompetenz
Inhalt:	Mathematische Grundlagen der Vektoranalysis, Skalar- und Vektorfelder, Gradient, Divergenz, Rotation, Integralsätze (Gauß, Stokes), Die Maxwellschen Gleichungen: 1. und 2. Maxwellsche Gleichung (Durchflutungssatz, Induktionsgesetz), Materialgleichungen, Grenzflächen- und Nebenbedingungen, Statische Felder: Elektro- und Magnetostatik, Potentialfunktion und Arbeitsintegral, Grenzbedingungen, Potentialgleichungen, Kapazität und Energie im elektrostatischen Feld, Stationäre Felder: Stationäre Strömungs- und Magnetfelder, Grenzbedingungen, Magnetisches Vektorpotential, Biot-Savartsches Gesetz, Quasistationäre Felder: Induktionsgesetz, Induktivität, Energieumwandlungen im elektromagnetischen Feld, Berechnung quasistationärer elektromagnetischer Felder: Leitender unendlicher Halbraum, Zylindrischer stromdurchflossener Leiter, Elektromagnetische Wellenfelder: Kontinuitätsgesetz, Wellengleichung, Wellenfelder mit harmonischer Zeitabhängigkeit
Studien-Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung
Medienformen:	Skripte für ausgewählte Kapitel der Vorlesung, Arbeitsblätter, Overhead-Folien
Literatur:	Ingo Wolff: Maxwellsche Theorie. Grundlagen und Anwendungen Springer Verlag 1997 G. Lehner: Elektromagnetische Feldtheorie für Ingenieure und Physiker Springer Verlag 2006 K. Kupfmüller, W. Mathis, A. Reibiger: Theoretische Elektrotechnik Springer Verlag 2006

7.) Industriepraktikum

	Modul- bezeichnung	Modul- verant- wortlicher	Lehrveranstaltung	Umfang (SWS) [CP]	Prüfungs- art	Wichtungs- faktor	
						modul- intern	B.Sc. - Note
25	Industrie- praktikum	Prof. Schwarze	Industriepraktikum	(12 W) [12]	P	0	0

Studiengang	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Industriepraktikum
Lehrveranstaltung / Teilmodul:	Industriepraktikum
Semester:	4 und 5
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. H. Schwarze (Studienfachberater)
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflicht
Lehrform / SWS:	Praktikum
Arbeitsaufwand:	12 Wochen
Kreditpunkte:	12
Voraussetzungen:	keine
Lernziele:	Das Industriepraktikum soll den Studierenden einen ersten Einblick in die praktischen Grundlagen des Ingenieurwesens und der betriebswirtschaftlichen Praxis sowie in die sozialen Verhältnisse der Arbeitnehmer vermitteln. Das Fachpraktikum umfasst Erfahrungserwerb und Tätigkeiten mit Bezug zum Maschinenbau.
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Betriebstechnisches Praktikum: Eingliederung des Praktikanten in ein Arbeitsumfeld von Facharbeitern, Meistern und Technikern mit überwiegend ausführendem Tätigkeitscharakter. Typische Teilbereiche können sein: Herstellung und Bearbeitung von Werkstoffen bzw. Halb- und Fertigfabrikaten, Montage, Inbetriebnahme, Instandhaltung, Reparatur, Prüfung und Qualitätskontrolle, Anlagenbetrieb. 2. Ingenieurnahe Praktikum: Eingliederung des Praktikanten in das Arbeitsumfeld von Ingenieuren oder entsprechend qualifizierten Personen mit überwiegend entwickelndem, planendem oder lenkendem Tätigkeitscharakter. Typische Teilbereiche können sein: Forschung, Entwicklung, Konstruktion, Berechnung, Versuch, Projektierung, Produktionsplanung, Produktionssteuerung, Logistik, Betriebsleitung, Ingenieurdienstleistungen.
Studien- / Prüfungsleistungen:	Praktikumsbericht
Medienformen:	
Literatur:	

8.) Bachelorarbeit

	Modul- bezeichnung	Modul- verant- wortlicher	Lehrveranstaltung	Umfang (SWS) [CP]	Prüfungs- art	Wichtungsfaktor	
						modul- intern	B.Sc.- Note
26	Abschlussarbeit	Dozenten aus der Lehreinheit Maschinen- bau		(8) [12]	Arbeit , Präsen- tation	1	1/10

Studiengang:	Bachelor Maschinenbau
Modulbezeichnung:	Abschlussarbeit
Lehrveranstaltung / Teilmodul	Bachelorarbeit und Präsentation
Semester:	6.
Dozent(in):	Dozenten aus der Lehreinheit Maschinenbau
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht
Lehrform / SWS:	Ausarbeitung 8 SWS
Arbeitsaufwand:	360 h Selbststudium
Kreditpunkte:	12
Voraussetzungen:	Nachweis von mindestens 150 CP
Lernziele	Die Bachelor-Abschlussarbeit soll zeigen, dass die oder der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem mittlerer Schwierigkeit aus ihrem oder seinem Schwerpunkt zu analysieren, geeignete Modelle und Methoden zu seiner Lösung zu identifizieren, eventuell anzupassen und einzusetzen und das Ergebnis in angemessener Form schriftlich darzustellen und zu präsentieren.
Kompetenzen	40% Fachkompetenz 20% Systemkompetenz 20% Methodenkompetenz 20% Sozialkompetenz
Inhalt:	Ausgabe einer Fragestellung mit geeigneter Literatur; Beratung durch die betreuenden Dozenten und Dozentinnen; Erstellung und fristgemäße Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung.
Studien-Prüfungsleistungen:	Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation
Medienformen:	Textsystem mit Formelsatz
Literatur:	Bekanntgabe in Abhängigkeit von der Themenstellung

Modulübersicht Bachelor-Studiengang Maschinenbau

Lehrveranstaltung	SWS	CP ^{*)}	Typ ⁽¹⁾	Art ⁽²⁾	Prüfung ⁽³⁾	Gewichtung
-------------------	-----	------------------	--------------------	--------------------	------------------------	------------

:

Pflichtveranstaltungen für alle						
Modul 1: Ingenieurmathematik I	6	7				1/32 0.03125
Ingenieurmathematik I	6	7	PF	4V+2Ü	K/M	1
Modul 2: Ingenieurmathematik II	6	7				1/32 0.03125
Ingenieurmathematik II	6	7	PF	4V+2Ü	K/M	0.5
Modul 3: Ingenieurmathematik III	4	5				1/20 0.05
Ingenieurmathematik III	4	5	PF	3V+1Ü	K/M	1
Modul 4: Naturwissenschaften	7	7				1/20 0.05
Experimentalphysik I	4	4	PF	3V+1Ü	K/M	0.5
Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie I	3	3	PF	3V/Ü	K/M	0.5
Modul 5: Informatik	5	5				1/20 0.05
Datenverarbeitung für Ingenieure	2	2	PF	2V/Ü	K/M	0.5
Einführung in das Programmieren (für Ingenieure)	2	2	PF	2V/Ü	K/M	0.5
Ingenieurwissenschaftliche Softwarewerkzeuge	1	1	PLN	1V/Ü	A	0
Modul 6: Werkstoffkunde	4	6				1/20 0.05
Werkstoffkunde I	2	3	PF	2V/Ü	K/M	0.5
Werkstoffkunde II	2	3	PF	2V/Ü	K/M	0.5
Modul 7: Bauteilprüfung	3	4				1/20 0.05
Bauteilprüfung	2	2	PF	2V	K/M	1
Praktikum Bauteilprüfung	1	2	PLN	1P	Pr	0
Modul 8: Elektrotechnik	6	6	PF			1/20 0.05
Elektrotechnik für Ingenieure I	2	2	PF	2V/Ü	K/M	1,0
Elektrotechnik für Ingenieure II	2	2	PF	2V/Ü		
Praktikum Elektrotechnik I	1	1	PLN	1P	P/L	0
Praktikum Elektrotechnik II	1	1	PLN	1P	P/L	0
Modul 9: Technische Mechanik I	5	7				1/32 0.03125

^{*)} CP = ECTS-Punkt: Die Arbeitsbelastung wird nach Maßgabe des European Credit Transfer- and Accumulation System in ECTS-Punkten gemessen. Siehe APO § 5

Technische Mechanik I	5	7	PF	3V+2Ü	K/M	1
Modul 10: Technische Mechanik II	5	7				1/32 0.03125
Technische Mechanik II	5	7	PF	3V+2Ü	K/M	1
Modul 11: Mechanik	6	8				1/20 0.05
Technische Mechanik III	3	4	PF	2V+1Ü	K/M	0.5
Strömungsmechanik I	3	4	PF	2V+1Ü	K/M	0.5
Modul 12: Technische Thermodynamik I	3	3				1/20 0.05
Technische Thermodynamik I	3	3	PF	2V+1Ü	K/M	1
Modul 13: Technisches Zeichnen/CAD	3	4				0
Technisches Zeichnen/CAD	3	4	PLN	3Ü	A	1
Modul 14: Projekt Maschinenelemente	4	6				1/40 0.025
Projekt Maschinenelemente	4	6	PF	3 Ü	bP	1.0
Modul 15: Maschinenelemente	10	14				7/80 0.0875
Maschinenelemente I	5	7	PF	4V+1Ü	K/M	1
Maschinenelemente II	5	7	PF	4V+1Ü		
Modul 16: Fertigung / Produktion	6	8				1/20 0.05
Fertigungstechnik	3	4	PF	3V	K/M	0.5
Produktionstechnik	3	4	PF	2V+1Ü	K/M	0.5
Modul 17: Mechatronik	9	10				1/16 0.0625
Messtechnik I	3	3	PF	2V+1Ü	K/M	1/3
Regelungstechnik und mechatronische Systeme	6	7	PF	4V+2Ü	K/M	2/3
Modul 18: Ingenieur Anwendungen	8	11				0
Grundpraktikum Maschinenlabor	4	5	WPLN	4P	K + Pr	0.5
Fachpraktikum I (aus nachfolgender Liste wählbar)	2	3	WPLN	2P	s.u.	0.25
Fachpraktikum II (aus nachfolgender Liste wählbar)	2	3	WPLN	2P	s.u.	0.25
2 Praktika aus Liste auswählbar: Die Lehreinheit Maschinenbau und Verfahrenstechnik veröffentlicht jedes Jahr eine Liste mit darüber hinaus angebotenen Praktikumsversuchen.						
Fachpraktikum Mess- und Regelungstechnik	2	3	WPLN	2P	B + L	0.25
Praktikum Elektronik I	2	3	WPLN	2P	Pr	0.25
Fachpraktikum Projektierung von Fabrikanlagen	2	3	WPLN	2P	ET + Prä	0.25
Konstruktion und Simulation mit ProE	2	3	WPLN	2P	bP	0.25
FEM-Praktikum mit ANSYS	2	3	WPLN	2P	bP	0.25

Fachpraktikum Experimentelle Mechanik	2	3	WPLN	2P	Ko	0.25
Fachpraktikum Energiewandlungsmaschinen	2	3	WPLN	2P	Pr	0.25
Fachpraktikum Produktionstechnik	2	3	WPLN	2P	K + Pr	0.25
SPS Praktikum	2	3	WPLN	2P	Pr + A	0.25
Modul 19: Softskills	7	7				0
Sozialkompetenz I – Grundlagen der Kommunikation I	2	2	PLN	1V+1Ü	Prä	0.25
Projektmanagement und industrielle Planungsverfahren	2	2	PLN	1V/1Ü	K/M	0.25
Seminar	1	1	PLN	1S	Prä	0.25
Weitere Softskills aus einer Liste von Schlüsselqualifikationen auswählbar: 2 CP Die Lehrinheit Maschinenbau und Verfahrenstechnik veröffentlicht jedes Jahr eine Liste mit darüber hinaus angebotenen Veranstaltungen.						
Einführung in das Recht I	2	2	WPLN	2V	K/M	0.25
Sozialkompetenz II – Einführung in die betriebliche Kommunikation	2	2	WPLN	1V/1Ü	Prä	0.25
Gründer-Assessmentcenter	2	2	WPLN	2V	S	0.25
Rhetorik und Präsentation	2	2	WPLN	2V	Prä	0.25
Workshop Balanced Scorecard für StartUp-Unternehmen	2	2	WPLN	2V	m/Ko	0.25
Workshop Strategisches Management für StartUp-Unternehmen	2	2	WPLN	2V	m/Ko	0.25
Interkulturelle Kompetenz	2	2	WPLN	2Ü	B	0.25
Übungsleiter/in bzw. Obleute im Hochschulsport	2	2	WPLN	2Ü	Hospitation	0.25
Exist priME Cup	2	2	WPLN	2V/Ü	Prä, M	0.25
Existenzgründung und Unternehmensführung	2	2	WPLN	2V/Ü	bP, Prä	0.25
Modul 20: Wirtschaftswissenschaft	4	4				0
Einführung in die BWL für Ingenieure und Naturwissenschaftler	2	2	PLN	2V	K/M	0.5
Einführung in die Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung	2	2	PLN	2V	K/M	0.5
Auswahl eines Schwerpunktes A oder B						
Schwerpunkt A - Konstruktion, Fertigung und Betrieb						
Modul 21 Konstruktion, Betrieb und Energie	9	12				9/100 0.09
Konstruktionslehre I	3	4	WPF	2V/1Ü	bP	1/3
Betriebsfestigkeit I	3	4	WPF	2V/1Ü	K/M	1/3
Energiewandlungsmaschinen I	3	4	WPF	2V/1Ü	K/M	1/3
Modul 22: Produktentwicklung und Materialfluss	6	8				6/100 0.06
Materialfluss und Logistik	3	4	WPF	2V/1Ü	K/M	0.5

Rechnerintegrierte Produktentwicklung	3	4	WPF	2V/1Ü	K/M	0.5
Schwerpunkt B - Mechatronik						
Modul 23: Elektronik und Automatisierung	10	12				9/100 0.09
Elektronik I	4	4	WPF	3V/1Ü	A/ K/M	1/3
Elektrische Energietechnik	3	4	WPF	2V/1Ü	K/M	1/3
Grundlagen der Automatisierungstechnik	3	4	WPF	2V/1Ü	K/M	1/3
Modul 24: Signale und Felder	6	8				6/100 0.06
Signale und Systeme	3	4	WPF	2V/1Ü	K/M	0.5
Theorie elektromagnetischer Felder	3	4	WPF	2V/1Ü	K/M	0.5
Pflichtveranstaltungen für alle						
Modul 25: Industriepraktikum		12				0
Industriepraktikum	12 Wochen		PLN	P		0
Modul 26: Abschlussarbeit	8	12				1/10 0.1
Bachelorarbeit + Präsentation	8	12	PF	8 SWS	AB + Prä	1

(1) Typ:

PF: Pflichtfach
 PLN: Pflichtleistungsnachweis
 WPF: Wahlpflichtfach
 WPLN: Wahlpflichtleistungsnachweis
 (V) Vorlesung

(2) Art der
 Lehrveranstaltung:

(Ü) Übung
 (Exk) Exkursion
 (BV) Blockvorlesung
 (LB) durch Lehrbeauftragte
 (P) Praktikum
 (H) Hausarbeit
 usw.

(3) Prüfungsform

(K) Klausur
 (M) Mündliche Prüfung
 (Pr) Praktikumsprotokolle
 (L) Benotet Versuchsprotokolle
 (S) Seminarleistung
 (A) eigenständiges Bearbeiten von
 Aufgaben
 (bP) bewertetes Projekt
 (Prä) Präsentation
 (B) Bericht

(ET) Eingangstest
(Ko) Kolloquium
(T) Testate während der Vorlesungszeit
(AB) Abschlussarbeit
usw.