

# Modulhandbuch

für den  
Bachelorstudiengang

Maschinenbau  
(B.Eng.)

SPO-Version ab: Wintersemester 2013

Sommersemester 2014

erstellt am 31. 03. 2014

von Elisabeth Cramer

Fakultät Maschinenbau

## Hinweise:

1. Die Angaben zum Arbeitsaufwand in der Form von ECTS-Credits in einem Modul in diesem Studiengang beruhen auf folgender Basis:

1 ECTS-Credit entspricht in der Summe aus Präsenz und Selbststudium einer durchschnittlichen Arbeitsbelastung von 30 Stunden (45 Minuten Lehrveranstaltung werden als 1 Zeitstunde gerechnet).

2. Erläuterungen zum Aufbau des Modulhandbuchs

Die Module sind nach Studienabschnitten unterteilt und innerhalb eines Abschnitts alphabetisch sortiert. Jedem Modul sind eine oder mehrere Veranstaltungen zugeordnet. Die Beschreibung der Veranstaltungen folgt jeweils im Anschluss an das Modul. Durch Klicken auf das Modul oder die Veranstaltung im Inhaltsverzeichnis gelangt man direkt auf die jeweilige Beschreibung im Modulhandbuch.

Unter den 6 Vertiefungsrichtungen sind die zugehörigen Vertiefungsmodule aufgeführt. Diese sind durch das Präfix VT1-5 gekennzeichnet. Stehen für ein Vertiefungsmodul verschiedene Veranstaltungen zur Auswahl, haben diese dasselbe Präfix.

3. Standard-Hilfsmittel

Folgende Hilfsmittel sind bei allen Prüfungen zugelassen:

- Unbeschriebenes Schreibpapier (Name, Matrikelnummer und Modulbezeichnung dürfen vorab schon notiert werden)
- Schreibstifte aller Art (ausgenommen rote Stifte)
- Zirkel, Lineale aller Art, Radiergummi, Bleistiftspitzer, Tintenentferner
- Zugelassene Taschenrechner der Fakultät Maschinenbau (zu erwerben über die Fachschaft)

Ausnahmen von dieser Regel werden in der Spalte „Zugelassene Hilfsmittel“ explizit angegeben. Auch bei Prüfungen mit dem Vermerk „keine“ sind die Standard-Hilfsmittel zugelassen.

# Modulliste

## Studienabschnitt 1:

Fertigungsverfahren.....	7
Fertigungsverfahren.....	8
Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik.....	10
Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik.....	11
Grundlagen der Konstruktion.....	14
Grundlagen der Konstruktion 1.....	15
Grundlagen der Konstruktion 2.....	17
Grundlagen der Programmierung.....	19
Grundlagen der Programmierung.....	20
Ingenieurmathematik 1.....	22
Ingenieurmathematik 1.....	23
Ingenieurmathematik 2.....	25
Ingenieurmathematik 2.....	26
Maschinenelemente 1.....	28
Maschinenelemente 1.....	29
Physik mit Praktikum.....	31
Physik.....	32
Praktikum Physik.....	34
Technische Mechanik 1.....	36
Technische Mechanik 1.....	37
Technische Mechanik 2.....	39
Technische Mechanik 2.....	40
Werkstofftechnik.....	42
Werkstofftechnik.....	43

## Studienabschnitt 2:

Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtmodule.....	45
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 1: Fremdsprache.....	46
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 2.....	48
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 3.....	50
Betriebswirtschaft und Kostenrechnung.....	52
Betriebswirtschaft und Kostenrechnung.....	53
Industrie-Praktikum.....	55
Industrie-Praktikum.....	56
Ingenieurinformatik.....	58
Ingenieurinformatik.....	59
Konstruktion/CAD.....	61
Konstruktion/CAD.....	62
Konstruktion/Methodik.....	64
Konstruktion/Methodik.....	65
Maschinendynamik mit Praktikum.....	67
Maschinendynamik mit Praktikum.....	68

Maschinenelemente 2.....	70
Maschinenelemente 2.....	71
Messtechnik mit Praktikum.....	73
Messtechnik.....	74
Praktikum Messtechnik.....	76
Praktikum Werkstofftechnik und Fertigungsverfahren.....	78
Praktikum Werkstofftechnik und Fertigungsverfahren.....	79
Präsentation und Moderation.....	81
Präsentation und Moderation.....	82
Projektmanagement und Qualitätssicherung.....	84
Projektmanagement und Qualitätssicherung.....	85
Strömungsmechanik.....	87
Strömungsmechanik.....	88
Technische Mechanik 3.....	90
Technische Mechanik 3.....	91
Thermodynamik.....	93
Thermodynamik.....	94
Wärmeübertragung.....	96
Wärmeübertragung.....	97

### Studienabschnitt 3:

Bachelorarbeit.....	99
Bachelorarbeit.....	100
Energietechnik.....	
Entwicklung und Konstruktion.....	
Fahrzeugtechnik.....	
Fertigungstechnik.....	
Grundlagen der Antriebstechnik.....	101
Grundlagen der Antriebstechnik.....	102
Grundlagen der FEM.....	104
Grundlagen der FEM.....	105
Maschinentechnisches Praktikum.....	107
Maschinentechnisches Praktikum.....	108
Mechamatik.....	
Process Engineering.....	
Projektarbeit.....	110
Projektarbeit.....	111
Regelungstechnik mit Praktikum.....	113
Praktikum Regelungstechnik.....	114
Regelungstechnik.....	116

### Vertiefungsrichtung: Energietechnik

VT1 Strömungsmaschinen.....	127
VT1 Strömungsmaschinen.....	128
VT2 Regenerative Energienutzung.....	138
VT2 Regenerative Energienutzung.....	139
VT3 Klima- und Kältetechnik.....	149

VT3 Klima- und Kältetechnik.....	150
VT4 Hochtemperaturwerkstoffe.....	163
VT4 Hochtemperaturwerkstoffe.....	164
VT5 Einführung in CFD.....	181
VT5 Einführung in CFD.....	182
VT5 Kraftwerksanlagen.....	187
VT5 Kraftwerksanlagen.....	188

### Vertiefungsrichtung: Entwicklung und Konstruktion

VT1 Bewegungstechnik.....	118
VT1 Bewegungstechnik.....	119
VT2 Antriebselemente.....	130
VT2 Antriebselemente.....	131
VT2 Leichtbau (Konstruktion und Werkstoffe).....	135
VT2 Leichtbau (Konstruktion und Werkstoffe).....	136
VT3 Computer Aided Design - CAD.....	143
VT3 Computer Aided Design - CAD.....	144
VT4 Methoden der Produktentwicklung.....	169
VT4 Methoden der Produktentwicklung.....	170
VT5 Anwendung Konstruktion.....	178
VT5 Anwendung Konstruktion.....	179

### Vertiefungsrichtung: Fahrzeugtechnik

VT1 Grundlagen der Fahrzeugtechnik.....	121
VT1 Grundlagen der Fahrzeugtechnik.....	122
VT2 Verbrennungsmotoren.....	140
VT2 Verbrennungsmotoren.....	141
VT3 Korrosion und Oberflächentechnik.....	152
VT3 Korrosion und Oberflächentechnik.....	153
VT3 Leichtbauwerkstoffe.....	155
VT3 Leichtbauwerkstoffe.....	156
VT4 Kraftfahrzeugelektronik.....	166
VT4 Kraftfahrzeugelektronik.....	167
VT5 Aerodynamik stumpfer Körper.....	175
VT5 Aerodynamik stumpfer Körper.....	176
VT5 Fahrzeugdynamik.....	184
VT5 Fahrzeugdynamik.....	185

### Vertiefungsrichtung: Fertigungstechnik

VT1 Lasermaterialbearbeitung.....	124
VT1 Lasermaterialbearbeitung.....	125
VT2 Leichtbau (Konstruktion und Werkstoffe).....	135
VT2 Leichtbau (Konstruktion und Werkstoffe).....	136
VT3 Schweißtechnik.....	158
VT3 Schweißtechnik.....	159
VT4 NC- Maschinen.....	172
VT4 NC- Maschinen.....	173

VT5 Produktion mit Kunststoffen.....	193
VT5 Produktion mit Kunststoffen.....	194

### Vertiefungsrichtung: Mechatik

VT1 Bewegungstechnik.....	118
VT1 Bewegungstechnik.....	119
VT2 Antriebselemente.....	130
VT2 Antriebselemente.....	131
VT3 Handhabungstechnik und Robotik.....	146
VT3 Handhabungstechnik und Robotik.....	147
VT4 NC- Maschinen.....	172
VT4 NC- Maschinen.....	173
VT5 Materialflusstechnik.....	190
VT5 Materialflusstechnik.....	191
VT5 Steuerungstechnik mit Praktikum Microcontroller.....	196
VT5 Steuerungstechnik mit Praktikum Mikrocontroller.....	197

### Vertiefungsrichtung: Process Engineering

VT1 Strömungsmaschinen.....	127
VT1 Strömungsmaschinen.....	128
VT2 Apparate und Rohrleitungsbau.....	132
VT2 Apparate- und Rohrleitungsbau.....	133
VT3 Schweißtechnik.....	158
VT3 Schweißtechnik.....	159
VT4 Grundlagen der Verfahrenstechnik.....	161
VT4 Grundlagen der Verfahrenstechnik.....	162
VT5 Materialflusstechnik.....	190
VT5 Materialflusstechnik.....	191
VT5 Steuerungstechnik mit Praktikum Microcontroller.....	196
VT5 Steuerungstechnik mit Praktikum Mikrocontroller.....	197

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Fertigungsverfahren (Manufacturing Methods)		FEV
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Andreas Ellermeier	Maschinenbau	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Produktions- und Automatisierungstechnik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.	Pflicht	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Fertigungsverfahren	4 SWS	4

<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>LV-Kurzbezeichnung</b>	
Fertigungsverfahren (Manufacturing Methods)		FEV	
<b>Verantwortliche/r</b>		<b>Fakultät</b>	
Prof. Dr. Andreas Ellermeier		Maschinenbau	
<b>Lehrende/Dozierende</b>		<b>Angebotsfrequenz</b>	
Prof. Dr. Otto Appel Elisabeth Beer (LB) Prof. Dr. Andreas Ellermeier Prof. Dr. Horst Heinrich Andreas Hüttner (LB) Prof. Dr. Ulf Noster Prof. Dr. Wolfram Wörner		jedes 2.Semester	
<b>Lehrform</b>			
Seminaristischer Unterricht, Übungen			

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min. Multiple Choice
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtübersicht über die Fertigungsverfahren</li> <li>• Grundlagen der Ur- und Umformenden Fertigungsverfahren</li> <li>• Grundlagen der trennenden Fertigungsverfahren</li> <li>• Grundlagen der fügenden Fertigungsverfahren</li> <li>• Grundlagen der Verfahren zur Fertigung von Kunststoffprodukten</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse der grundlegenden Fertigungsverfahren</li> <li>• Kenntnis der Fachterminologie der Fertigungsverfahren</li> <li>• Kenntnis der Zusammenhänge zwischen Werkstoff, Fertigungsverfahren und resultierenden Eigenschaften</li> <li>• Fähigkeit zur Beurteilung der Vor- und Nachteile der verschiedenen Fertigungsverfahren</li> </ul>



- Fähigkeit zum fertigungsgerechten konstruieren von Teilen und Baugruppen
- Kompetenz Fertigungsabläufe technisch und wirtschaftlich zu gestalten

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Übungen

Lehrmedien

Exponate, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel, Videos

Literatur

Literaturliste

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik (Fundamentals of Electrical Engineering and Electronics)		GEE
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	Maschinenbau	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Biomedical Engineering
Produktions- und Automatisierungstechnik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1. [MB], 2. [PA, BE]	1.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik	4 SWS	5

<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>LV-Kurzbezeichnung</b>	
Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik (Fundamentals of Electrical Engineering and Electronics)		GEE	
<b>Verantwortliche/r</b>		<b>Fakultät</b>	
Prof. Dr. Wolfgang Bock		Maschinenbau	
<b>Lehrende/Dozierende</b>		<b>Angebotsfrequenz</b>	
Prof. Dr. Wolfgang Bock Prof. Dr. Claus Brüdigam Prof. Dr. Anton Horn Prof. Dr. Hermann Ketterl Johannes Schneider (LB) Prof. Dr. Michael Sterner Leonhard Stiny (LB)		in jedem Semester	
<b>Lehrform</b>			
Seminaristischer Unterricht, Übungen			

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1. [MB], 2.[PA,BE]	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

<b>Studien- und Prüfungsleistung</b>
Schriftl. Prüfung (BE: Klausur), 90 Min.
<b>Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis</b>
Kurzschriftum (ohne Ergänzungen und Kommentierungen)

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"><li>• Elektrotechnische Grundbegriffe, Schaltbilder, Gesetze zur Berechnung von Gleichstromkreisen, Gleichstromnetzwerke, Gleichstromsysteme, Gleichstrommessungen</li><li>• Elektrisches Feld: Zusammenhang Feld und Spannung, Materialabhängigkeiten, Kondensator, Lade- und Entladevorgänge</li><li>• Magnetisches Feld: Feldgrößen, magn. Fluss, Ferromagnetismus, magnetischer Kreis, Kräfte im Magnetfeld, Induktion, Spule, Ein- und Ausschaltvorgänge</li><li>• Wechselstromsysteme: Amplitude, Frequenz, Phasenlage, Zeigerdiagramme, Wirk- und Blindwiderstände, Impedanzen, komplexe Wechselstromrechnung</li><li>• Halbleiterwerkstoffe: Physikalische und elektrische Eigenschaften, Leitfähigkeit, Dotierung, pn-Übergang</li><li>• Halbleiterbauelemente: pn-Dioden, Z-Diode, Photodiode, Bipolartransistor, Feldeffekttransistor</li><li>• Nichtlinearer Spannungsteiler, Klein- und Großsignalverhalten, Schalt- und Verstärkeranwendung</li><li>• Schaltungen zur Spannungs- und Stromformung: Gleich-, Wechsel- und Mischspannung, Gleichrichtung, Wechselrichtung</li><li>• Operationsverstärker: Kenndaten, Grundsaltungen für Verstärkung und Signalverarbeitung, Anwendungen bei Gleich- und Wechselsignalen</li><li>• Passive Filter: Tief- und Hochpass, Frequenzgang, Eckfrequenzen</li></ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zur Analyse von Gleichstromnetzwerken mit mehreren Verbrauchern und Quellen; Umsetzung einer realen Schaltung in ein ideales Ersatzschaltbild</li><li>• Fähigkeit zum Aufstellen und zur Lösung von linearen Gleichungssystemen auf Basis von Knoten- und Maschenregel</li><li>• Kompetenz zur Durchführung von Strom, Spannung- und Widerstandsmessungen in Gleichstromnetzwerken</li><li>• Fähigkeit zur Ermittlung der Basiskenngrößen von R, L und C auf Grund deren physikalischen Aufbaus</li><li>• Fähigkeit zur Berechnung und Beurteilung der Lade- und Entladevorgänge an C sowie der Ein- und Ausschaltvorgänge an L unter Verwendung von geschalteten Gleichstrom oder -spannungsquellen auf Basis der Lösungen von gew. Differenzialgleichungen 1. Ordnung</li><li>• Fähigkeit zur Berechnung von Wechselstromkreisen mit Hilfe von Zeigerdiagrammen und komplexer Darstellung</li><li>• Fähigkeit zur Linearisierung und Idealisierung von Schaltungen mit Halbleiterbauelementen</li><li>• Fähigkeit zur Berechnung von Verlustleistungen und Grenzbelastungen bei Halbleiterdioden und Transistoren in Schaltanwendungen</li><li>• Fähigkeit zur Charakterisierung und Parametrierung von Gleichrichterschaltungen, Analyse des Spannungs- und Stromverlaufs</li><li>• Fähigkeit zur Berechnung von Schaltungen mit Operationsverstärkern, Aufstellen von Maschengleichungen bei rückgekoppelten Systemen</li></ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Skriptum, Übungen, Datenblätter zu elektronischen Bauelementen in englischer Sprache eLearning: <a href="https://elearning.uni-regensburg.de/course/view.php?id=2638">https://elearning.uni-regensburg.de/course/view.php?id=2638</a>

Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer, Simulationen
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Grundlagen der Konstruktion (Fundamentals of Engineering Design)		GKO
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulrike Phleps	Maschinenbau	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Produktions- und Automatisierungstechnik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1. u. 2.	1.	Pflicht	7

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Grundlagen der Konstruktion 1	4 SWS	4
2.	Grundlagen der Konstruktion 2	2 SWS	3

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Grundlagen der Konstruktion 1 (Fundamentals of Engineering Design 1)		GKO1
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulrike Phleps	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Werner Britten Prof. Dr. Ingo Ehrlich Tanja Feldmeier (LB) Prof. Dr. Peter Gschwendner Thomas Huber (LB) Prof. Dr. Ulf Kurella Prof. Gernot Langeloth Prof. Dr. Ulrike Phleps Marco Romano (LB) Prof. Dr. Michael Saller Prof. Dr. Thomas Schaeffer Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur, 90 Min. Notengewicht 1/2
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Fischer, U. e.a.: Tabellenbuch Metall. Nourney: Europa Lehrmittel. Hoischen, H.; Hesser, W.: Technisches Zeichnen. Berlin: Cornelsen.

<b>Inhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung, Kavalier-/Vogelperspektive; Iso-/Dimetrische Projektion; Orthogonale Mehrtafelprojektion</li><li>• Handskizzen im 2D und 3D; Räumliche Rekonstruktion (2D nach 3D und 3D nach 2D) von einfachen Bauteilen</li><li>• Handskizzen im 2D/3D; Projektionszeichnen von einfachen Grundkörpern im Raum (Kugel, Quader, Zylinder)</li><li>• Modellaufnahme einfacher Grundelemente, Guss-, Schmiede-, Blechbiegeteilen; Aufnehmen, Zeichnen, Bemaßen</li><li>• Einführung TZ, Zeichnungsarten; Ansichten, Schnitte, Schriftfeld, Maßstab, Stücklisten, Normen</li><li>• Darstellen von Bauteilen, Ansichten, Schnitten, Einzelheiten; Schrift- und Linienarten</li><li>• Maßeintrag, Allgemeintoleranz, Oberflächen, Kanten, Härte; Gewinde-/Schrauben-/Mutterdarstellung</li><li>• Frei-/Einstich, Fasen/Radien, Zentrierung Drehteile</li><li>• Normteile (Wälzlager, Sicherungsringe, Passfedern, O-Ringe, Radial-Wellendichtringe, Zahnräder)</li><li>• Darstellung/Bemaßung Naben-/Lagersitz; Tolerierungsgrundsatz/-rechnung, Form-/Lagetoleranz, Passungen</li></ul>
<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnis der wichtigsten Grundbegriffe, Projektionsarten und Gesetzmäßigkeiten</li><li>• Fertigkeit, Handskizzen zur Rekonstruktion von Grundkörpern und einfachen Bauteilen anfertigen zu können</li><li>• Fertigkeit, mit dem Messschieber Bauteile aufnehmen und skizzieren zu können</li><li>• Kenntnis der Zeichnungsarten und Ansichten</li><li>• Fertigkeit, orthogonale Mehrtafelprojektionen zu zeichnen, zu bemaßen und mit Behandlungs-/Oberflächenangaben zu versehen</li><li>• Fertigkeit, normgerechte (Einzelteil-) Zeichnungen von Bauteilen zu erstellen</li><li>• Kenntnis der wichtigsten Normteile des Maschinenbaus</li><li>• Fähigkeit, Maßtoleranzen, Passungen sowie Toleranzrechnungen anzuwenden und zu interpretieren.</li></ul>
<b>Angebotene Lehrunterlagen</b>
Übungen
<b>Lehrmedien</b>
Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Exponate
<b>Literatur</b>
Fischer, U. e.a.: Tabellenbuch Metall. Nourney: Europa Lehrmittel. Hoischen, H.; Hesser, W.: Technisches Zeichnen. Berlin: Cornelsen. Viebahn, U.: Technisches Freihandzeichnen. Berlin: Springer.



<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>LV-Kurzbezeichnung</b>	
Grundlagen der Konstruktion 2 (Fundamentals of Engineering Design 2)		GKO2	
<b>Verantwortliche/r</b>		<b>Fakultät</b>	
Prof. Dr. Ulrike Phleps		Maschinenbau	
<b>Lehrende/Dozierende</b>		<b>Angebotsfrequenz</b>	
Prof. Dr. Werner Britten Prof. Dr. Ingo Ehrlich Prof. Dr. Peter Gschwendner Prof. Dr. Stefan Hierl Thomas Huber (LB) Prof. Dr. Ulf Kurella Prof. Gernot Langeloth Bernhard Lehmann (LB) Prof. Dr. Ulrike Phleps Marco Romano (LB) Prof. Dr. Michael Saller Prof. Dr. Thomas Schaeffer Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller		in jedem Semester	
<b>Lehrform</b>			
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Seminar			

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	2 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h	60 h

<b>Studien- und Prüfungsleistung</b>
Studienarbeit Notengewicht 1/2
<b>Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis</b>
alle

<b>Inhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestaltungsgrundlagen des Maschinenbaus</li><li>• Werkstoff- und festigkeitsgerechte Gestaltung</li><li>• Fertigungsgerechte Gestaltung urgeformter Bauteilen (Sinter-, Guss- und Spritzgussgerechtigkeit bei Metallen/Kunststoffen)</li><li>• Fertigungsgerechte Gestaltung von gefügten Bauteilen (Schweiß-, Löt- und Klebegerechtigkeit)</li><li>• Fertigungsgerechte Gestaltung von umgeformten Bauteilen (Stanz-, Blechbiege- und Ziehgerechtigkeit)</li></ul>
<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnisse von funktionalen und kostengünstigen Lösungen für Standardaufgaben</li><li>• Fähigkeit zur Beurteilung der Grundsätze beim Konstruieren und Gestalten</li><li>• Fertigkeit, Gussteile fertigungs-, festigkeits- und funktionsgerecht zu gestalten</li><li>• Fertigkeit, Schweißkonstruktionen fertigungs-, festigkeits- und funktionsgerecht zu gestalten</li><li>• Fertigkeit, Stanz-Biege-Konstruktionen fertigungs-, festigkeits- und funktionsgerecht zu gestalten</li></ul>
<b>Angebotene Lehrunterlagen</b>
keine
<b>Lehrmedien</b>
Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Exponate
<b>Literatur</b>
Kurz et.al.: Konstruieren, Gestalten

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Grundlagen der Programmierung (Computer Science/Programming)		GPR
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hanfried Schlingloff	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	1.	Pflicht	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Grundlagen der Programmierung	3 SWS	4

<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>LV-Kurzbezeichnung</b>	
Grundlagen der Programmierung (Computer Science/Programming)		GPR	
<b>Verantwortliche/r</b>		<b>Fakultät</b>	
Prof. Dr. Hanfried Schlingloff		Maschinenbau	
<b>Lehrende/Dozierende</b>		<b>Angebotsfrequenz</b>	
Prof. Dr. Fredrik Borchsenius Prof. Dr. Sebastian Dendorfer Prof. Dr. Hermann Ketterl Prof. Dr. Hanfried Schlingloff Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller		in jedem Semester	
<b>Lehrform</b>			
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum			

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	3 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
45 h	75 h

<b>Studien- und Prüfungsleistung</b>
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
<b>Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis</b>
mathematische Formelsammlung (Sgl), Vorlesungsskript (Bof), RRZN Handbuch "C" (Keh)

<b>Inhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Informatik</li> <li>• Einführung in die Programmierung</li> <li>• Programmier Techniken</li> <li>• Rekursion, Iteration, Numerik</li> </ul>
<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der wichtigsten Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten</li> <li>• Verständnisse über den Entwurf von Computerprogrammen</li> <li>• Fähigkeiten zum Erstellen von Rechenprogrammen in einer geeigneten Programmiersprache</li> <li>• Kenntnisse in der numerischen Mathematik</li> </ul>
<b>Angebotene Lehrunterlagen</b>
Skript, Übungen

Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Ingenieurmathematik 1 (Mathematics for Engineers 1)		MA1
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Christian Hook	Informatik und Mathematik	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Biomedical Engineering
Produktions- und Automatisierungstechnik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Ingenieurmathematik 1	6 SWS	6

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Ingenieurmathematik 1 (Mathematics for Engineers 1)		MA1
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Christian Hook	Informatik und Mathematik	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Dr. Gudrun Ahn-Ercan (LB) Dr. Olivia Bartholomy (LB) Stefan Bielicke (LB) Prof. Dr. Michael Fröhlich Dr. Detlef Gröger (LB) Gabriela Grüninger (LB) Prof. Dr. Christian Hook Prof. Dr. Roland Hornung Georg Spanner (LB)	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	6 SWS	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
90 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Formelsammlung, Taschenrechner

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlen, Mengen, indizierte Variable, Zahlenfolgen und Reihen</li> <li>• Vektoren, Matrizen und Gleichungssysteme</li> <li>• Funktionen und Ungleichungen</li> <li>• Differentialrechnung</li> <li>• Integralrechnung</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Rechenregeln der reellen und komplexen Zahlen; Fähigkeit zum Rechnen mit reellen und komplexen Zahlen</li> <li>• Fähigkeit zum Einordnen bzw. Zuordnen von Objekten bzw. Elementen zu Mengen. Fähigkeit zum Rechnen mit indizierten Zahlen und Feldern</li> </ul>

- Kenntnis algebraischer Strukturen, Gleichungen und Gleichungssystemen. Fähigkeit zum Rechnen mit Vektoren und Matrizen
- Arbeiten mit Standard-Funktionen; Kenntnis der Begriffe Grenzwert, Konvergenz, Stetigkeit, Ungleichungen und Erfüllungsmengen
- Kenntnis von Anwendungen der e- Funktion in den Ingenieurwissenschaften
- Kenntnis der Differentiationsregeln, Differentiation von Kurven in kartesischen Koordinaten und in Parameterdarstellung
- Fähigkeit zur Nutzung der Differentialrechnung für Extremwertberechnung, Linearisierung
- Kenntnis der elementaren Integrationsregeln; Fähigkeit zur Berechnung von Integralen

Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen, Fachbücher, Formelsammlung
Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor
Literatur



Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Ingenieurmathematik 2 (Mathematics for Engineers 2)		MA2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Christian Hook	Informatik und Mathematik	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Biomedical Engineering
Produktions- und Automatisierungstechnik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	1.	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
MA1

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Ingenieurmathematik 2	6 SWS	6

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Ingenieurmathematik 2 (Mathematics for Engineers 2)		MA2
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Christian Hook	Informatik und Mathematik	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Dr. Olivia Bartholomy (LB) Stefan Bielicke (LB) Dr. Siegmund Dietrich (LB) Dr. Detlef Gröger (LB) Gabriela Grüninger (LB) Prof. Dr. Christian Hook Prof. Dr. Roland Hornung Manuela Zirngibl (LB)	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	6 SWS	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
90 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Formelsammlung, Taschenrechner

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinatensysteme</li> <li>• Geometrie</li> <li>• Anwendung der Integralrechnung</li> <li>• Funktionen mehrerer Veränderlicher</li> <li>• Reihenentwicklung</li> <li>• Komplexe Funktionen</li> <li>• Differentialgleichungen</li> <li>• Eigenwerte und Eigenvektoren</li> <li>• Differentialgleichungssysteme</li> </ul>

<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zum Rechnen in verschiedenen Koordinaten- und Bezugssystemen</li><li>• Fähigkeit zur vektoriellen Darstellung von Kurven und Flächen in der Ebene und im Raum</li><li>• Fähigkeit zum Lösen von Bereichsintegralen, Berechnung von Bogenlängen, Volumen, Schwerpunkten, (Flächen-) Trägheitsmomenten</li><li>• Kenntnis von Rechteck-, Trapez- und Simpsonregel; Fähigkeit zum Lösen praxisnaher Beispiele wie z.B. Bogenlängenberechnung inkl. Fehlerabschätzung</li><li>• Darstellung und Differentiation von Funktionen mit mehreren unabhängigen Veränderlichen; Kurven und Flächen in kartesischen Koordinaten und in Parameterdarstellung</li><li>• Fähigkeit zur Berechnung von Gradienten, Tangentialebenen, Potenzreihen, Kenntnis der Fourierreihe und der Schätzfehlermethode</li><li>• Kenntnis der gängigen analytischen Lösungsverfahren für Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung. Fähigkeit zum Lösen linearer DGLn</li><li>• Kenntnis von Eigenwerten und Eigenvektoren und deren Eigenschaften</li><li>• Fähigkeit zum Lösen einfacher linearer DGL-Systeme: Transformation von DGL 2. Ordnung auf DGL-Systeme 1. Ordnung.</li><li>• Fähigkeit zum Aufstellen und Lösen der DGLn ungekoppelter und gekoppelter Massenschwinger; Bestimmung von Resonanzfrequenzen und Amplituden</li></ul>
<b>Angebotene Lehrunterlagen</b>
Skript, Übungen, Fachbücher, Formelsammlung
<b>Lehrmedien</b>
Tafel, Overheadprojektor
<b>Literatur</b>

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Maschinenelemente 1 (Design of Machine Elements 1)		ME1
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Gernot Langeloth	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	1.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Maschinenelemente 1	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Maschinenelemente 1 (Design of Machine Elements 1)		ME1
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Gernot Langeloth	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ulrich Briem Prof. Dr. Werner Britten Prof. Dr. Peter Gschwendner Prof. Dr. Stefan Hierl Prof. Dr. Ulf Kurella Prof. Gernot Langeloth Prof. Dr. Ulrike Phleps Prof. Dr. Thomas Schaeffer	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2. [MB], 3. [PA]	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Roloff/Matek Maschinenelemente Lehrbuch und Tabellenbuch

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toleranzen und Passungen, Vertiefung</li> <li>• Festigkeitsnachweis dynamisch beanspruchter Bauteile</li> <li>• Schraubenverbindungen, Grundlagen und Berechnung</li> <li>• Wälzlager, Grundlagen und Lebensdauerberechnung</li> <li>• Berechnung von Schweißverbindungen</li> <li>• Berechnung von Welle/Nabe Verbindungen</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Auswahl und Anwendung von Maschinenelementen</li> <li>• Fertigkeit zur Dimensionierung und Berechnung von Maschinenelementen</li> </ul>

Angebotene Lehrunterlagen
keine
Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Exponate
Literatur
Roloff/Matek Maschinenelemente - Lehrbuch und Tabellenbuch, Vieweg Verlag

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Physik mit Praktikum (Physics with Laboratory Exercises)		PH
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Peter Bickel	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Produktions- und Automatisierungstechnik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1. u. 2.	1.	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
für PHV: keine für PHP: PHV

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Physik	3 SWS	3
2.	Praktikum Physik	2 SWS	3

<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>LV-Kurzbezeichnung</b>	
Physik (Physics)		PHV	
<b>Verantwortliche/r</b>		<b>Fakultät</b>	
Prof. Dr. Peter Bickel		Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	
<b>Lehrende/Dozierende</b>		<b>Angebotsfrequenz</b>	
Prof. Dr. Peter Bickel Rita Elrod (LB) Prof. Martin Kammler Prof. Dr. Friedhelm Kuypers Dr. Andrea Lohner (LB) Wolfgang Strauss (LB)		in jedem Semester	
<b>Lehrform</b>			
Seminaristischer Unterricht, Übungen			

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	3 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
45 h	45 h

<b>Studien- und Prüfungsleistung</b>
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
<b>Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis</b>
Formelsammlung Phy/MA, allg. Formelsammlung,

<b>Inhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundbegriffe</li> <li>• Wellenlehre</li> <li>• Geometrische Optik</li> <li>• Akustik</li> </ul>
<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis physikalischer Grundbegriffe</li> <li>• Verständnis von Wellenphänomenen</li> <li>• Grundkenntnisse der Optik</li> <li>• Grundkenntnisse der Akustik</li> </ul>
<b>Angebotene Lehrunterlagen</b>
Skript, Übungsaufgaben, MathCAD-Programme



Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor
Literatur

<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>LV-Kurzbezeichnung</b>	
Praktikum Physik (Laboratory Exercises: Physics)		PHP	
<b>Verantwortliche/r</b>		<b>Fakultät</b>	
Prof. Dr. Peter Bickel		Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	
<b>Lehrende/Dozierende</b>		<b>Angebotsfrequenz</b>	
Prof. Dr. Peter Bickel Prof. Dr. Rudolf Bierl Prof. Dr. Paul Dato Rita Elrod (LB) Michael Fügl (LB) Prof. Martin Kammler Prof. Dr. Friedhelm Kuypers Christian Prommesberger (LB) Stefan Seidel (LB) Andrea Stich (LB) Bastiaan van der Weerd (LB)		in jedem Semester	
<b>Lehrform</b>			
Praktikum			

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	2 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Praktischer LN Präsenz, 10 Ausarbeitungen mit Testat
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswertung von Messwerten, Fehlerrechnung</li> <li>• Durchführung von 10 Versuchen aus folgendem Katalog (Erzwungene Schwingung, Gekoppelte Pendel, Radioaktivität, Elektrolyse, Molvolumen, Aerodynamik, Linsen, Gitterspektrometer, Kundt'sches Rohr, Wärmepumpe, e/m, Solarzellen, Fourieranalyse, Beleuchtung)</li> </ul>

Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Anwendung von theoretischen Kenntnissen anhand experimenteller Untersuchungen</li><li>• Unterscheidung systematischer und zufälliger Fehler</li><li>• Diskussion von Fehlerursachen, Genauigkeit, Auflösung</li><li>• Fachgerechter Einsatz verschiedenster Messaufnehmer und Messverstärker</li><li>• Fachgerechte Anfertigung von Versuchsberichten</li><li>• Fähigkeit zur grafischen Darstellung von Messwerten</li><li>• Fähigkeit zur statistischen Beurteilung von Messwerten</li></ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Anleitungen zum Praktikum, Physikbücher
Lehrmedien
Versuche
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Technische Mechanik 1 (Engineering Mechanics 1)		TM1
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Klaus-Jürgen Schmidt	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Technische Mechanik 1	5 SWS	6

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Technische Mechanik 1 (Engineering Mechanics 1)		TM1
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Klaus-Jürgen Schmidt	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Fredrik Borchsenius Prof. Dr. Ulrich Briem Prof. Dr. Ulrike Phleps Prof. Dr. Georg Rill Prof. Dr. Hanfried Schlingloff Prof. Dr. Klaus-Jürgen Schmidt	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	5 SWS	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
75 h	105 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben und Einteilung der Mechanik</li> <li>• Kräfte und ihre Darstellung, grundlegende Axiome und Prinzipie</li> <li>• Schwerpunkt und Resultierende verteilter Kräfte</li> <li>• Gleichgewicht</li> <li>• Coulombsche Reibung</li> <li>• Auflagerreaktionen und Stabkräfte bei Fachwerken und Tragwerken</li> <li>• Schnittreaktionen in Balken, Rahmen und Bogen</li> <li>• Spannungen, Verformungen, Materialgesetz</li> <li>• Spannung-Dehnungs-Diagramm</li> <li>• Spannungen und Verformungen bei Zug-Druck Beanspruchungen</li> </ul>

<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zur Berechnung von Kräften und Momenten an statisch bestimmten Systemen</li><li>• Fähigkeit zur Berechnung von Resultierenden verteilter Kräfte</li><li>• Fähigkeit zur Berechnung von Schwerpunkten</li><li>• Fähigkeit zur Berechnung von Haft- und Gleitreibungskräften in mechanischen Systemen</li><li>• Fähigkeit zur Berechnung von Fachwerken und räumlichen Tragwerken</li><li>• Fähigkeit zur Berechnung von Auflager- und Schnittreaktionen (Normal- und Querkraft, Biege- und Torsionsmoment)</li><li>• Kenntnis der Grundbegriffe der Elastostatik</li><li>• Fähigkeit zur Berechnung einfacher Beanspruchungsarten (Zug/Druck)</li></ul>
<b>Angebotene Lehrunterlagen</b>
Skript, Formelsammlung
<b>Lehrmedien</b>
Tafel, Overhead, Rechner/Beamer
<b>Literatur</b>

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Technische Mechanik 2 (Engineering Mechanics 2)		TM2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Klaus-Jürgen Schmidt	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	1.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Technische Mechanik 2	5 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Technische Mechanik 2 (Engineering Mechanics 2)		TM2
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Klaus-Jürgen Schmidt	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Fredrik Borchsenius Prof. Dr. Ulrich Briem Prof. Dr. Georg Rill Prof. Dr. Klaus-Jürgen Schmidt	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	5 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
75 h	75 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biegung, Scherung und Torsion gerader Bauteile</li> <li>• Knickung von Stäben</li> <li>• Mehrachsige Spannungs- und Verzerrungszustände</li> <li>• Dünnwandige Hohlkörper unter Innendruck</li> <li>• Schrupfverbindungen</li> <li>• Spannungsüberlagerung und Vergleichsspannung</li> <li>• Statisch unbestimmte Systeme</li> <li>• Energiemethoden der Elastostatik</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Berechnung einfacher Beanspruchungsarten in Stäben</li> <li>• Fähigkeit zur Analyse knickgefährdeter Stäbe</li> <li>• Fähigkeit zur Berechnung dünnwandiger Hohlkörper</li> <li>• Fähigkeit zur Dimensionierung von einfachen Maschinenbauteilen</li> <li>• Fähigkeit zur Berechnung zusammengesetzter Beanspruchungen</li> <li>• Fähigkeit zur Berechnung statisch unbestimmter Systeme</li> </ul>



Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Formelsammlung
Lehrmedien
Tafel, Overhead, Rechner/Beamer
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Werkstofftechnik (Engineering Materials)		WTK
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfram Wörner	Maschinenbau	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Produktions- und Automatisierungstechnik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1. u. 2.	1.	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Werkstofftechnik	6 SWS	6

<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>LV-Kurzbezeichnung</b>	
Werkstofftechnik (Materials Engineering)		WTK	
<b>Verantwortliche/r</b>		<b>Fakultät</b>	
Prof. Dr. Wolfram Wörner		Maschinenbau	
<b>Lehrende/Dozierende</b>		<b>Angebotsfrequenz</b>	
Prof. Dr. Otto Appel Elisabeth Beer (LB) Prof. Dr. Joachim Hammer Prof. Dr. Horst Heinrich Andreas Hüttner (LB) Prof. Dr. Wolfram Wörner		in jedem Semester	
<b>Lehrform</b>			
Seminaristischer Unterricht, Übungen			

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1. u. 2.	6 SWS	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
90 h	90 h

<b>Studien- und Prüfungsleistung</b>
Schriftl. Prüfung, 90 Min. Multiple Choice
<b>Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis</b>
keine

<b>Inhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Werkstoffkunde</li> <li>• Aufbau von Werkstoffen: Metalle, Kunststoffe, Keramiken</li> <li>• Mechanismen zur Festigkeitssteigerung</li> <li>• Eigenschaften von Werkstoffen (elektrisch, thermisch, magnetisch, optisch, mechanisch) und Werkstoffverarbeitung</li> <li>• Grundlagen der Legierungsbildung</li> <li>• Das Eisen-Kohlenstoff-Diagramm</li> <li>• Die Wärmebehandlung der Stähle</li> <li>• Die Zeit-Temperatur-Umwandlungsschaubilder</li> <li>• Die normgerechte Werkstoffbezeichnung</li> <li>• Aluminium- Werkstoffe, Beschreibung der wichtigsten Verfahren zur Fertigung von Kunststoffprodukten</li> </ul>

<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnis des Aufbaus und der Besonderheiten von Werkstoffen</li><li>• Kenntnis der grundlegenden Eigenschaften von Werkstoffen</li><li>• Kenntnis der Manipulierbarkeit der Werkstoffeigenschaften (Wärmebehandlung u. Legierung)</li><li>• Fertigkeit zur Verknüpfung von Struktur mit Werkstoffeigenschaften</li><li>• Fertigkeit die Eignung von Werkstoffen für bestimmte Anwendungsfälle zu beurteilen</li><li>• Kompetenz Werkstoffe unter technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten auszuwählen und einzusetzen</li></ul>
<b>Angebotene Lehrunterlagen</b>
Skript, Übungen
<b>Lehrmedien</b>
Projektor, Tafel, Videos
<b>Literatur</b>
Werkstoffkunde, Bargel, Schulze, Springer Verlag Werkstoffkunde für Bachelors, J.Reissner, Carl Hanser Verlag Material Science and Engineering, Callister, Wiley-VCH

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtmodule (General Scientific Elective Modules)		AW
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulf Kurella	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4. u. 5.	2.	Pflicht	7

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 1: Fremdsprache	2 SWS	3
2.	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 2	2 SWS	2
3.	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 3	2 SWS	2

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 1: Fremdsprache (General Scientific Elective Module 1: Foreign Language)		AW1
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulf Kurella	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	2 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Sonstiger LN schriftl. LN u./o. mündl. LN Notengewicht 3/7
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
k. A.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung des Fachstudiums durch eine Fremdsprache</li> <li>• Ein Wahlpflichtmodul aus dem Sprachenprogramm der HS Regensburg und der Studienbegleitenden Fremdsprachenausbildung (SFA) der Universität Regensburg, dabei sind ausgeschlossen: UNIcert ® I Französisch/Kurs 1, UNIcert ® I Italienisch/Kurs 1, UNIcert ® I Spanisch/Kurs 1, sowie alle UNIcert ® Grund- und Aufbaukurse Englisch.</li> <li>• In Sonderfällen (z. B. anderer Kurs nicht belegbar) werden auch Sprachkurse der Virtuellen Hochschule Bayern (vhb) anerkannt.</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
Erwerb oder Erweiterung der Fertigkeiten in einer Fremdsprache
Angebotene Lehrunterlagen
k. A.
Lehrmedien
k. A.

Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 2 (General Scientific Elective Module 2)		AW2
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulf Kurella	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h	30 h

Studien- und Prüfungsleistung
Sonstiger LN schriftl. LN u./o. mündl. LN Notengewicht 2/7
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
k. A.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung des Fachstudiums durch einen Bereich, der zwar nicht zwingend zur Fachausbildung gehört, jedoch einen Bezug zur beruflichen Ausbildung hat.</li> <li>• Ein Modul aus dem AW-Modulangebot, dabei sind folgende Fächer ausgeschlossen: Block II (Sozialkompetenz): Moderation; Block IV (Kommunikation): Präsentation; Block V (Methodenkompetenz): Projektmanagement und Qualitätsmanagement</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
Kenntnisse von Zusammenhänge, die über das Fachstudium im engeren Sinne hinausgehen.
Angebotene Lehrunterlagen
k. A.
Lehrmedien
k. A.



Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 3 (General Scientific Elective Module 3)		AW3
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulf Kurella	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h	30 h

Studien- und Prüfungsleistung
Sonstiger LN schriftl. LN u./o. mündl. LN Notengewicht 2/7
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
k. A.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung des Fachstudiums durch einen Bereich, der zwar nicht zwingend zur Fachausbildung gehört, jedoch einen Bezug zur beruflichen Ausbildung hat.</li> <li>• Ein Modul aus dem AW-Modulangebot, dabei sind folgende Fächer ausgeschlossen: Block II (Sozialkompetenz): Moderation; Block IV (Kommunikation): Präsentation; Block V (Methodenkompetenz): Projektmanagement und Qualitätsmanagement</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
Kenntnisse von Zusammenhänge, die über das Fachstudium im engeren Sinne hinausgehen.
Angebotene Lehrunterlagen
k. A.
Lehrmedien
k. A.

Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Betriebswirtschaft und Kostenrechnung (Business Administration and Accounting)		BWK
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	2.	Pflicht	4

<b>Verpflichtende Voraussetzungen</b>
Das Modul BKW zählt zu den praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen und kann daher nur belegt werden, wenn die Zugangsvoraussetzung zum praktischen Studiensemester vorliegt.
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>
keine

<b>Inhalte</b>
siehe Veranstaltung
<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Betriebswirtschaft und Kostenrechnung	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Betriebswirtschaft und Kostenrechnung (Business Administration and Accounting)		BWK
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann Prof. Dr. Björn Lorenz	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
handgeschriebene Formelsammlung und Notizen auf einer DIN A4 Seite

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre und ihre Bedeutung für den Ingenieur (Abgrenzung), Wirtschaft und wirtschaftliches Prinzip</li> <li>• Betrieb und Unternehmung, Rechtsformen der Unternehmung, betriebliche Produktionsfaktoren, Zielsetzung der Betriebe</li> <li>• Betriebliche Leistungserstellung (Produktion) in Beschaffung, Lagerhaltung, Fertigung</li> <li>• Überblick über den organisatorischen Aufbau des Industriebetriebes; Organisationsformen, Stellenorganisation im Industriebetrieb</li> <li>• Make or Buy-Entscheidungen, Innovationsmanagement</li> <li>• Grundbegriffe des Marketings</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse der Grundtatbestände der Betriebswirtschaftslehre und des Betriebes</li> <li>• Kenntnisse der Instrumente, Funktionen und Gesetzmäßigkeiten der mikroökonomischen Leistungserstellung in grundlegender Form</li> <li>• Kompetenz für die Beurteilung der zwangsläufigen Abhängigkeit technischer und betriebswirtschaftlicher Entscheidungen im Betrieb</li> </ul>

Angebotene Lehrunterlagen
Skript
Lehrmedien
Tafel, Rechner/Beamer
Literatur
Jung, Hans: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Oldenbourg Verlag; Krämer, Walter: So lügt man mit Statistik, Piper Verlag;

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Industrie-Praktikum (Industrial Placement)		IP
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Gernot Langeloth	Maschinenbau	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Produktions- und Automatisierungstechnik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.	2.	Pflicht	22

Verpflichtende Voraussetzungen
siehe SPO
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Industrie-Praktikum		22

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Industrie-Praktikum (Industrial Placement)		IP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Gernot Langeloth	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.		deutsch	22

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
-	-

Studien- und Prüfungsleistung
Praktischer LN Bericht, Teilnahme mit Erfolg
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte
Aus den nachfolgend aufgeführten Gebieten sind höchstens 3 auszuwählen: 1. Entwicklung, Projektierung, Konstruktion 2. Fertigung, Fertigungsvorbereitung und -steuerung 3. Planung, Betrieb und Unterhaltung von Maschinen und Anlagen 4. Prüfung, Abnahme und Qualitätssicherung 5. Technischer Vertrieb
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung in die Tätigkeit des Ingenieurs anhand konkreter Aufgabenstellung im industriellen Umfeld.</li> <li>Fertigkeit zur praktischen Anwendung im Studium erworbener Kenntnisse</li> </ul>
Angebotene Lehrunterlagen
keine
Lehrmedien
keine



Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Ingenieurinformatik (Computer Science for Engineers)		II
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Fredrik Borchsenius	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	2.	Pflicht	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
GPR

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Ingenieurinformatik	3 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Ingenieurinformatik (Computer Science for Engineers)		II
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Fredrik Borchsenius	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Fredrik Borchsenius Prof. Dr. Georg Rill Prof. Dr. Marcus Wagner	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	3 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
45 h	75 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Skript, Übungen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MATLAB Einführung</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme</li> <li>• Ausgleichsrechnung</li> <li>• Optimierungsaufgaben</li> <li>• Nichtlineare Gleichungen</li> <li>• Eigenwerte und Eigenvektoren</li> <li>• Dynamische Probleme</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse in MATLAB</li> <li>• Einblick in verschiedene Verfahren zur numerischen Lösung</li> <li>• Fähigkeit zur programmtechnischen Aufbereitung technischer Probleme</li> <li>• Fähigkeit zur Auswahl und Anwendung geeigneter Lösungsverfahren</li> <li>• Fähigkeit zur Interpretation der Ergebnisse</li> </ul>

Angebotene Lehrunterlagen
Skript
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Konstruktion/CAD (Design and CAD)		KOC
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schaeffer	Maschinenbau	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Produktions- und Automatisierungstechnik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3. [MB], 4. [PA]	2.	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
GKO

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Konstruktion/CAD	4 SWS	6

<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>LV-Kurzbezeichnung</b>
Konstruktion/CAD (Design and CAD)		KOC
<b>Verantwortliche/r</b>	<b>Fakultät</b>	
Prof. Dr. Thomas Schaeffer	Maschinenbau	
<b>Lehrende/Dozierende</b>	<b>Angebotsfrequenz</b>	
Prof. Dr. Werner Britten Prof. Dr. Ingo Ehrlich Prof. Dr. Peter Gschwendner Prof. Dr. Stefan Hierl Prof. Dr. Ulf Kurella Prof. Gernot Langeloth Prof. Dr. Ulrike Phleps Prof. Dr. Michael Saller Prof. Dr. Thomas Schaeffer	in jedem Semester	
<b>Lehrform</b>		
Seminar, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3. [MB], 4. [PA]	4 SWS	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	120 h

Studien- und Prüfungsleistung
<b>Studienarbeit</b>
<b>Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis</b>
alle

Inhalte
<p>Konstruktionsprojekt "Baugruppe" Konstruktion einer einfach strukturierten Baugruppe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD)</li> <li>• Erarbeitung eines Lösungskonzepts</li> <li>• Darstellen der Lösungsidee in Form einer Handskizze</li> <li>• Konstruktive Gestaltung von Maschinenteilen, Vorauslegung und Festigkeitsnachweis</li> <li>• CAD-Entwurf und Bauteilberechnung</li> <li>• Produktdokumentation: Erstellen von Stücklisten, Baugruppen-, Roh- und Einzelteilzeichnungen, Konstruktionsbegründungen</li> </ul>

<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fertigkeit Lösungskonzepte zu entwickeln</li><li>• Fertigkeit ein Lösungskonzept in Form einer Handskizze hinreichend detailliert zu beschreiben</li><li>• Fertigkeit die Machbarkeit eines Lösungskonzepts durch Vorauslegungsrechnungen sicherzustellen</li><li>• Fertigkeit ein 3D-Modell einer Baugruppe mit einem CAD-System aufzubauen</li><li>• Fertigkeit Bauteile fertigungs-, montage-, festigkeits-, werkstoffgerecht u. dgl. zu gestalten</li><li>• Fertigkeit den Entwicklungsprozess und das Ergebnis (Produkt) ausreichend detailliert zu beschreiben</li></ul>
<b>Angebotene Lehrunterlagen</b>
Aufgabenstellung, Hinweise zur Anfertigung der Hausarbeit, Fachliteratur, Kataloge zu Halbzeugen und Normteilen, Normen, Software, Tutorials, CAD-Schulungsunterlagen, Programm-Handbücher, Übungen, Patente
<b>Lehrmedien</b>
Overheadprojektor, Tafel, CAD-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer, Berechnungsprogramme, Exponate, Rechner/Beamer, Internet
<b>Literatur</b>

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Konstruktion/Methodik (Engineering Design/Methodology)		KOM
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Werner Britten	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	2.	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
KOC

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Konstruktion/Methodik	4 SWS	6



<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>LV-Kurzbezeichnung</b>	
Konstruktion/Methodik (Engineering Design/Methodology)		KOM	
<b>Verantwortliche/r</b>		<b>Fakultät</b>	
Prof. Dr. Werner Britten		Maschinenbau	
<b>Lehrende/Dozierende</b>		<b>Angebotsfrequenz</b>	
Prof. Dr. Werner Britten Prof. Dr. Ingo Ehrlich Prof. Dr. Peter Gschwendner Prof. Dr. Stefan Hierl Prof. Dr. Ulf Kurella Prof. Gernot Langeloth Prof. Dr. Ulrike Phleps Prof. Dr. Michael Saller Prof. Dr. Thomas Schaeffer Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller		in jedem Semester	
<b>Lehrform</b>			
Seminar, Praktikum			

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	4 SWS	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	120 h

<b>Studien- und Prüfungsleistung</b>
Studienarbeit
<b>Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis</b>
alle

<b>Inhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Methodisches Konstruieren (MeKo): Phasen Produktentwicklungsprozess (Planen, Konzipieren, Entwerfen, Ausarbeiten), Klären d. Aufgabenstellung</li><li>• Aufteilung der Gesamtfunktion in Teilfunktionen, Intuitive und diskursive Findung von physikalischen Effekten zur Lösung der Teilfunktionen</li><li>• Gestaltung der physik. Effekte, Wirkfläche, Wirkbewegung, Variationsgesichtspunkte; Kombinationen von Teillösungen zu Gesamtlösungen</li><li>• Bewertung und Auswahl von Lösungen (Techn.-wirtschaftliches Konstruieren, Nutzwertanalyse)</li><li>• Konstruktionsprojekt (KoP) "Getriebe" - Getriebe-Vorauslegung, mechanisches Ersatzsystem, Belastungsverläufe, Werkstoffauswahl</li><li>• Anfertigen von Auslegungsrechnungen, Ausarbeitung und Bewertung von Variationen für eine zentrale Teilfunktion</li><li>• Anfertigen eines Handentwurfs zur favorisierten Prinziplösung</li><li>• Modellieren d. Getriebes in 3D-CAD; Durchführen v. Festigkeitsnachweisen</li><li>• Produktdokumentation: Ableiten von Stücklisten, Baugruppen-, Roh- und Einzelteilzeichnungen aus dem CAD-Modell</li><li>• Anfertigung einer Konstruktionsbegründung und Montageanleitung</li></ul>
<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnisse der Konstruktionsmethodik, insbesondere in der Konzeptphase</li><li>• Fertigkeit zum methodischen Finden von innovativen Lösungskonzepten</li><li>• Fertigkeit zum Erstellen von Konzepten und Entwürfen durch systematische Variation (Morphologischer Kasten)</li><li>• Fähigkeit zur Bewertung von Lösungsalternativen</li><li>• Fertigkeit ein Lösungskonzept in Form einer Handskizze hinreichend detailliert zu beschreiben</li><li>• Fertigkeit die Machbarkeit eines Lösungskonzepts durch Vorauslegungsrechnungen sicherzustellen</li><li>• Fertigkeit ein 3D-Modell einer Baugruppe mit einem CAD-System aufzubauen</li><li>• Fertigkeit Bauteile fertigungs-, montage-, festigkeits- werkstoffgerecht u. dgl. zu gestalten</li><li>• Fertigkeit den Entwicklungsprozess und das Ergebnis (Produkt) ausreichend detailliert zu beschreiben.</li></ul>
<b>Angebotene Lehrunterlagen</b>
Skript, Fachbücher, VDI-Richtlinien 2222, 2221, 2225 Aufgabenstellung, Hinweise zur Anfertigung der Hausarbeit, Fachliteratur, Kataloge, Normen, Software, Tutorials, Patente
<b>Lehrmedien</b>
Overheadprojektor, Tafel, Rechner-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer, Exponate, Rechner/ Beamer, Internet
<b>Literatur</b>

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Maschinendynamik mit Praktikum (Machine Dynamics incl. Laboratory Exercises)		MD
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Claus Schliekmann	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	2.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
TM3

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Maschinendynamik mit Praktikum	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Maschinendynamik mit Praktikum (Machine Dynamics incl. Laboratory Exercises)		MD
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Claus Schliekmann	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Fredrik Borchsenius Prof. Dr. Claus Schliekmann Prof. Dr. Marcus Wagner	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Grundlagen der Maschinendynamik und Schwingungstechnik.</li> <li>• Darstellung von Schwingungen im Zeit- und Frequenzbereich.</li> <li>• Schwingungen mit einem und mehreren Freiheitsgraden, freie und erzwungene Schwingungen.</li> <li>• Biegeschwingungen und Biegekritische Drehzahl. Torsionsschwingungen. Aktive und passive Schwingungsisolierung.</li> <li>• Schwingungen an Maschinen. Messung von Schwingungen.</li> <li>• Überblick über die Auswirkungen von Schwingungen auf den Menschen,</li> <li>• Massenkräfte und Massenmomente an Kolbenmaschinen, Massenausgleich.</li> <li>• Einblick in die Rotordynamik.</li> <li>• Maschinenakustik, Maschinengeräusche und Maßnahmen zu deren Minderung.</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Grundlagen der Schwingungslehre, Maschinendynamik und -akustik.</li> <li>• Fertigkeit zur Behandlung und Berechnung mechanischer Schwingungsprobleme.</li> <li>• Kenntnis grundlegender Methoden der Schwingungsmesstechnik.</li> </ul>

Angebotene Lehrunterlagen
Formelsammlung, Übungen, Software, Tutorials
Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Exponate, Vorführungen
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Maschinenelemente 2 (Design of Machine Elements 2)		ME2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Werner Britten	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	2.	Pflicht	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
ME1

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Maschinenelemente 2	3 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Maschinenelemente 2 (Design of Machine Elements 2)		ME2
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Werner Britten	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Werner Britten Prof. Dr. Peter Gschwendner Prof. Gernot Langeloth	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	3 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
45 h	75 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festigkeitsnachweis dynamisch beanspruchter Bauteile, Vertiefung</li> <li>• Auslegung und Berechnung von Gleitlagern</li> <li>• Zahnräder und Zahnradgetriebe, Grundlagen</li> <li>• Auslegung und Berechnung von Stirnradstufen</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigkeit zur Dimensionierung und Berechnung komplex beanspruchter Bauteile</li> <li>• Fertigkeit zur Dimensionierung und Berechnung von Gleitlagern</li> <li>• Fertigkeit zur Dimensionierung und Berechnung von Zahnradgetrieben</li> <li>• Fertigkeit zur Anwendung aktueller Berechnungsprogramme</li> </ul>
Angebotene Lehrunterlagen
keine
Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Exponate, Berechnungsprogramme

Literatur

Roloff/Matek: Maschinenelemente - Lehrbuch und Tabellenbuch, Vieweg Verlag



Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Messtechnik mit Praktikum (Measurement Technics with Laboratory Exercises)		MT
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hermann Ketterl	Maschinenbau	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Produktions- und Automatisierungstechnik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4. [MB], 3. [PA]	2.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Messtechnik	2 SWS	2
2.	Praktikum Messtechnik	2 SWS	3

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Messtechnik (Measurement Technics)		MTV
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hermann Ketterl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Hermann Ketterl Prof. Dr. Stephan Lämmlein	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4. [MB], 3. [PA]	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h	30 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweck des Messens, Einheitensysteme, Basissysteme, Basiseinheiten</li> <li>• Statischer Messfehler, systematischer und zufälliger Messfehler</li> <li>• Messunsicherheit, dynamischer Messfehler, digitale Messdatenerfassung</li> <li>• Aktive und passive Messaufnehmer, Beispiele aus der Messpraxis</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der wichtigsten Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten</li> <li>• Fertigkeit zur Kalibrierung, Korrektur systematischer Messfehler</li> <li>• Fertigkeit zur Behandlung zufälliger Messfehler und zur Berechnung der Messunsicherheit</li> <li>• Fertigkeit zur Anwendung des Minimums der Fehlerquadratmethode</li> <li>• Beurteilungskompetenz der Eigenschaften digitaler Messeinrichtungen</li> <li>• Kenntnisse der Funktionsweise der wichtigsten aktiven und passiven Sensoren</li> </ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Skript

Lehrmedien
Rechner/Beamer
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Praktikum Messtechnik (Laboratory Exercises: Measurement Technics)		MTP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hermann Ketterl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Hermann Ketterl Prof. Dr. Stephan Lämmlein	in jedem Semester	
Lehrform		
Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4. [MB], 3. [PA]	2 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Praktischer LN Präsenz, 6 Ausarbeitungen mit Testat
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehzahlregelkreis, Füllstandsregelung, Temperaturregelung, Druckregelung</li> <li>• Versuche im Labor Windkanal/Strömungsmesstechnik</li> <li>• Versuche im Labor Process Engineering</li> <li>• Versuche im Labor Heizungs- und Klimatechnik</li> <li>• Versuche im Labor Wärmetechnik</li> <li>• Signalfluss, Fehlereinflüsse</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse des systematischen und zufälligen Fehlers</li> <li>• Fertigkeit zur Diskussion von Fehlerursachen, Genauigkeit, Auflösung</li> <li>• Fertigkeit zum fachgerechten Einsatz verschiedenster Messaufnehmer und Messverstärker</li> <li>• Anwendungskompetenz und Verständnis digitaler Messtechnik</li> <li>• Fertigkeit zur fachgerechten Anfertigung von Versuchsberichten, Diagrammdarstellung</li> <li>• Kenntnis der Anpassungsfunktionen</li> </ul>
Angebotene Lehrunterlagen
keine

Lehrmedien
keine
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Praktikum Werkstofftechnik und Fertigungsverfahren (Laboratory Exercises: Material Sciences and Manufacturing Methods)		PWF
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfram Wörner	Maschinenbau	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Produktions- und Automatisierungstechnik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	2.	Pflicht	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Praktikum Werkstofftechnik und Fertigungsverfahren	3 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Praktikum Werkstofftechnik und Fertigungsverfahren (Laboratory Exercises: Material Sciences and Manufacturing Methods)		PWF
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfram Wörner	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Otto Appel Elisabeth Beer (LB) Prof. Dr. Andreas Ellermeier Dr. Diethard Hallwig (LB) Prof. Dr. Joachim Hammer Prof. Dr. Horst Heinrich Andreas Hüttner (LB) Prof. Dr. Ulf Noster Michael Putzer (LB) Prof. Dr. Wolfram Wörner	in jedem Semester	
Lehrform		
Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	3 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
45 h	75 h

Studien- und Prüfungsleistung
Praktischer LN Präsenz, 9 Ausarbeitungen mit Testat
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung von Versuchen zur Werkstoffprüfung, z.B. Zugversuch, Kerbschlagbiegeversuch</li> <li>• Durchführung von Versuchen zu Fertigungsverfahren, z.B. Wärmebehandlungen, Umformen; Kunststoffverarbeitung, Fügetechnik, Fertigungsmesstechnik</li> </ul>

Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnis der Grundlagen und Besonderheiten der in den Versuchen gezeigten Prüf- und Fertigungsverfahren</li><li>• Fertigkeit die gezeigten Methoden und Verfahren technisch korrekt anzuwenden</li><li>• Kompetenz mit den unterrichteten Prüf- und Fertigungsverfahren zuverlässige, reproduzierbare Ergebnisse zu erreichen</li></ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Skript
Lehrmedien
Versuche, Vorführungen
Literatur
Literaturliste



Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Präsentation und Moderation (Presentation)		PMO
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Master of Arts Karin Herzog	Maschinenbau	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Produktions- und Automatisierungstechnik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	2.	Pflicht	2

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Präsentation und Moderation	2 SWS	2

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Präsentation und Moderation		PMO
Verantwortliche/r	Fakultät	
Master of Arts Karin Herzog	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Ludwig Friedl (LB) Karin Herzog (LB) Eric Schönfeld (LB)	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Seminar		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h	30 h

Studien- und Prüfungsleistung
Mündlicher LN Präsenz, Präsentation
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Grundlagen der Kommunikation (verschiedene Kommunikationsmodelle)</li> <li>• Bedeutung von persönlichem Auftreten (Körpersprache, Rhetorik, Erscheinungsbild) beim Präsentieren (Videoanalyse und Videofeedback)</li> <li>• Strukturierung von Vorträgen nach Zielen, Zielgruppen und Inhalten</li> <li>• Visualisierung von Präsentationsinhalten, wirkungsvolle Gestaltung von Powerpointfolien</li> <li>• Einführung in Moderation von Besprechungen</li> <li>• Vorstellung unterschiedlicher Moderationsmethoden</li> <li>• Umgang mit schwierigen Situationen</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über Kommunikationsstrukturen und -schwierigkeiten</li> <li>• Kompetenz, Arbeitsergebnisse verständlich aufzubereiten und situationsgerecht zu präsentieren</li> <li>• Kompetenz, Zuhörer durch klare Kommunikation und Struktur zu überzeugen und passende Medien bei Präsentationen einzusetzen</li> <li>• Kenntnis von effektiven Methoden der Moderation</li> <li>• Fähigkeit, Ergebnisse und Maßnahmen sinnvoll festzuhalten</li> </ul>

- Kompetenz zur zielgerichteten Gesprächsführung
- Kompetenz, sich in Besprechungen und auf Konferenzen angemessen zu präsentieren

Angebotene Lehrunterlagen

Skript

Lehrmedien

Rechner/Beamer, Tafel, Video, Overheadprojektor, Flipchart

Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Projektmanagement und Qualitätssicherung (Project Management and Quality Assurance)		PQS
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann	Maschinenbau	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Biomedical Engineering

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5. [MB], 4. [BE]	2.	Pflicht	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
MPV [BE]

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Projektmanagement und Qualitätssicherung	4 SWS	4

Hinweise zur Belegungspflicht oder zu Optionen
Studierende des Studiengangs Biomedical Engineering erhalten für das Modul 5 Credits.

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Projektmanagement und Qualitätssicherung (Project Management and Quality Assurance)		PQS
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5. [MB], 4. [BE]	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner

<b>Inhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualitätsmanagement im Produktlebenszyklus</li> <li>• Qualitätsmanagementsysteme</li> <li>• Qualitätskosten</li> <li>• Qualität und Recht</li> <li>• Grundlagen der Statistik, beschreibende Statistik, Wahrscheinlichkeitsverteilungen</li> <li>• Statistische Prozessregelung (Statistical Process Control - SPC) mit Maschinen-, Prozess- und Messmittelfähigkeitsuntersuchungen</li> <li>• Qualitätsregelkarten</li> </ul>
<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen der Bedeutung von Qualität und Qualitätsmanagement</li> <li>• Fähigkeit ausgewählte Methoden zur Verbesserung der Qualität von Produkten und Prozessen einzusetzen</li> <li>• Kenntnisse über das Qualitätsmanagement und Qualitätsmanagementsysteme</li> <li>• Fähigkeit, die Qualität von Produkten und Prozessen mit statistischen Werkzeugen beurteilen und verbessern zu können</li> <li>• Fähigkeit, einen Eignungsnachweis von Messsystemen durchzuführen</li> <li>• Fähigkeit, Versuche zur Verbesserung von Produkten und Prozessen mit Hilfe systematischer Versuchsplanung durchführen und auswerten zu können</li> </ul>

Angebotene Lehrunterlagen
Skript
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Videos, Vorführungen, Overheadprojektor, Tafel
Literatur
Literaturliste

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Strömungsmechanik (Fluid Mechanics)		SM
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Stephan Lämmlein	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	2.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
MA1, MA2, TM1, TM2

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Strömungsmechanik	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Strömungsmechanik (Fluid Mechanics)		SM
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Stephan Lämmlein	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Gerhard Goldmann Prof. Dr. Stephan Lämmlein Prof. Dr. Robert Leinfelder Prof. Dr. Oliver Webel	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
1 Blatt DIN A4 (Vorder- und Rückseite, handschriftlich), kein eigenes Schreibpapier

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick und Anwendungen der Strömungsmechanik im Maschinenbau</li> <li>• Physikalische Eigenschaften von Fluiden</li> <li>• Hydrostatik, Kräfte auf ebene und gekrümmte Wände, Atmosphäre</li> <li>• Hydrodynamik (reibungsfrei), Strömungssichtbarmachung</li> <li>• Kontinuitätsgleichung</li> <li>• Bernoullische Gleichung, stationär, instationär</li> <li>• Impulssatz, integrale Kräfte umströmter Bauteile</li> <li>• Laminare und turbulente Strömung, Ähnlichkeitsgesetze</li> <li>• Rohrleitungsverluste</li> <li>• Einführung in Überschallströmungen</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse der Materialeigenschaften von Newtonschen Fluiden</li> <li>• Kenntnisse von grundlegenden Druckausbreitungen</li> <li>• Kenntnisse von grundlegenden Strömungsvorgängen und -phänomenen</li> <li>• Fertigkeit des Skizzierens von Druck- und Belastungsverteilungen</li> </ul>



- Fertigkeit zur Berechnung hydrostatischer Drücke und Kräfte
- Fertigkeit zur Berechnung von Drücken in beschleunigten oder rotierenden Behältern
- Fertigkeit zur Berechnung von Drücken in strömenden Medien (reibungsfrei)
- Fertigkeit zur Berechnung des Durchsatz von stationären und drehenden Anlagen
- Fertigkeit zur Berechnung von Gesamtkräften aus Impulssatz
- Fertigkeit zur Berechnung von Rohrleitungsverlusten

#### Angebotene Lehrunterlagen

Übungen, Formelsammlung, Videos

#### Lehrmedien

Tafel, Rechner/Beamer, Videos

#### Literatur

W. Bohl: Techn. Strömungslehre, Vogel Verlag, Würzburg;  
L. Böswirth: Tech. Strömungslehre, Vieweg Verlag

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Technische Mechanik 3 (Engineering Mechanics 3)		TM3
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Klaus-Jürgen Schmidt	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	2.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Technische Mechanik 3	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Technische Mechanik 3 (Engineering Mechanics 3)		TM3
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Klaus-Jürgen Schmidt	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Fredrik Borchsenius Prof. Dr. Ulrich Briem Prof. Dr. Georg Rill Prof. Dr. Klaus-Jürgen Schmidt	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Dynamik</li> <li>• Massenträgheitsmomente</li> <li>• Kinematik und Kinetik des Massepunktes</li> <li>• Kinematik und Kinetik des Starren Körpers</li> <li>• Kinematik und Kinetik der Relativbewegung</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Berechnung von Massenträgheitsmomenten, Impuls, Drall, Arbeit, Energie und Leistung</li> <li>• Fähigkeit zur Berechnung der Bewegung eines Massepunktes</li> <li>• Fähigkeit zur Berechnung der Bewegung eines Starren Körpers</li> <li>• Fähigkeit zur Berechnung von Relativbewegungen</li> </ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Formelsammlung

Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Thermodynamik (Thermodynamics)		TD
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Michael Elsner	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	2.	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Thermodynamik	5 SWS	6

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Thermodynamik (Thermodynamics)		TD
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Michael Elsner	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Belal Dawoud Prof. Dr. Belal Dawoud (LB) Prof. Dr. Michael Elsner Prof. Dr. Robert Leinfelder Prof. Dr. Thomas Lex Prof. Dr. Christian Rechenauer	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	5 SWS	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
75 h	105 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamische Grundbegriffe</li> <li>• Hauptsätze der Thermodynamik</li> <li>• Zustandsgleichungen von idealen Gasen und Gasmischungen</li> <li>• Zustandsänderungen idealer Gase</li> <li>• Zustandsgleichungen von realen Gasen und Dämpfen</li> <li>• Kreisprozesse mit Gasen und Dämpfen</li> <li>• Mischungen von Gasen und Dämpfen (feuchte Luft)</li> <li>• Grundlagen der Verbrennungsrechnung</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Gesetzmäßigkeiten der Energieumwandlung</li> <li>• Kenntnis der Eigenschaften und des Verhaltens von Gasen und Dämpfen</li> <li>• Kenntnis der praxisrelevanten Kreisprozesse</li> <li>• Fertigkeit zur Berechnung von Energieumwandlungen und Kreisprozessen</li> </ul>

- Fertigkeit zur Berechnung der Eigenschaften von Gasen und Dämpfen
- Fertigkeit zur Berechnung der Zustandsänderungen von Gasen und Dämpfen
- Kompetenz zur Beurteilung von Verfahren der Energieumwandlung

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Übungen

Lehrmedien

Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer

Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Wärmeübertragung (Heat Transfer)		WUE
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Lex	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	2.	Pflicht	3

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Wärmeübertragung	2 SWS	3



Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Wärmeübertragung (Heat Transfer)		WUE
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Lex	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Lex	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	2 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesetzmäßigkeiten der Wärmeübertragung</li> <li>• Stationäre, eindimensionale Wärmeleitung</li> <li>• Wärmedurchgang durch mehrschichtige ebene Wände, Rohrwandungen und Hohlkugeln</li> <li>• Rippen zur Verbesserung des Wärmeübergangs</li> <li>• Instationärer Wärmetransport (Sonderfall Körper konstanter Temperatur)</li> <li>• Konvektion (Kriterien für die Anwendung von Wärmeübergangsgesetzen)</li> <li>• Wärmeübergangsgesetze für erzwungene und freie Konvektion</li> <li>• Wärmeübertragung bei Kondensation und Verdampfung (Auswahlkapitel)</li> <li>• Wärmeübertrager (Bauarten, Stromführungen, Berechnungsgrundlagen)</li> <li>• Wärmestrahlung (Grundgesetze, Berechnung des Nettostrahlungsaustausches)</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Gesetzmäßigkeiten der Wärmeübertragung</li> <li>• Verständnis der Vorgänge beim Transport von Wärme durch feste Wände</li> <li>• Fertigkeit im Umgang mit Tabellen für thermodynamische Stoffwerte</li> <li>• Ermittlung von Wärmeübergangs- und Wärmedurchgangskoeffizienten</li> <li>• Anwendung grundlegender Gesetzmäßigkeiten auf praktische Aufgabenstellungen</li> <li>• Fähigkeit zur Durchführung von Wärmebedarfsrechnungen</li> <li>• Fähigkeit zur Dimensionierung erforderlicher Wärmedämmschichten</li> </ul>

- Fähigkeit zur Berechnung des Wärmeaustausches infolge Konvektion und Strahlung

#### Angebotene Lehrunterlagen

Formelsammlung, Übungen

#### Lehrmedien

Rechner/Beamer, Overheadprojektor, Tafel

#### Literatur

Polifke/Kopitz: Wärmeübertragung - Grundlagen, analytische und numerische Methoden, Pearson Studium, 2009.

Marek/Nitsche: Praxis der Wärmeübertragung, 3. Auflage; 2012; Carl Hanser Verlag München; ISBN 978-3-446-43241-3.

Incropera/Dewitt: Introduction to Heat Transfer, 2007; Wiley.

Baehr/Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, 2010, Springer Verlag

VDI-Wärmeatlas. 11. Auflage, 2013, Springer Verlag, ISBN 978-3-642-19981-3

Wagner: Wärmeübertragung, 1998, Vogel Verlag

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Bachelorarbeit (Bachelor Thesis)		BA
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulf Kurella	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	3.	Pflicht	12

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Bachelorarbeit		12

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Bachelorarbeit (Bachelor Thesis)		BA
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulf Kurella	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
-		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.		deutsch	12

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
-	-

Studien- und Prüfungsleistung
Bachelorarbeit Notengewicht 4
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstständige ingenieurmäßige Bearbeitung eines zusammenhängenden Themas</li> <li>• Aufbereitung der Ergebnisse in wissenschaftlicher Form</li> <li>• Dokumentation der Ergebnisse in wissenschaftlicher Form</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigkeit zur selbstständigen ingenieurmäßigen Bearbeitung eines größeren zusammenhängenden Themas</li> <li>• Fertigkeit zur Aufbereitung der Ergebnisse in wissenschaftlicher Form</li> <li>• Fertigkeit zur Dokumentation der Ergebnisse in wissenschaftlicher Form</li> </ul>
Angebotene Lehrunterlagen
k. A.
Lehrmedien
k. A.
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Grundlagen der Antriebstechnik (Fundamentals of Electric Machines and Drives)		GAT
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schlegl	Maschinenbau	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Produktions- und Automatisierungstechnik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	3.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
GEE, TM3 oder DYN, Fertigkeit einschleifige Regelkreise auszulegen

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Grundlagen der Antriebstechnik	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Grundlagen der Antriebstechnik (Fundamentals of Electric Machines and Drives)		GAT
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schlegl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Birgit Rösel Prof. Dr. Thomas Schlegl	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Offizielles Skriptum ohne Ergänzungen, kein eigenes Schreibpapier

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzip eines elektrischen Antriebs</li> <li>• Mechanik des Antriebs</li> <li>• Arbeitspunkt und Stabilität</li> <li>• Hochlauf- und Bremsvorgänge</li> <li>• Drehstromnetz</li> <li>• Elektrische Maschinen</li> <li>• Gleichstrommaschinen</li> <li>• Drehstrommaschinen</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der wichtigsten Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten</li> <li>• Fertigkeit zur Analyse und Berechnung einfacher elektrischer Antriebe</li> <li>• Fertigkeit zur Auswahl elektrischer Antriebe für gegebene Anwendungsfälle</li> <li>• Fertigkeit zur Zusammenstellung von Komponenten für Triebstränge</li> <li>• Fertigkeit zu Entwurf und Parametrierung elektrischer Antriebe</li> </ul>

Angebotene Lehrunterlagen
Skriptum
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Overheadprojektor, Tafel
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Grundlagen der FEM (Fundamentals of FEM)		GFE
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Claus Schliekmann	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	3.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
TM1, TM2, TM3

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Grundlagen der FEM	4 SWS	5



Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Grundlagen der FEM (Fundamentals of FEM)		GFE
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Claus Schliekmann	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Sebastian Dendorfer Michael Hochmuth (LB) Prof. Dr. Claus Schliekmann Prof. Dr. Klaus-Jürgen Schmidt Prof. Dr. Marcus Wagner	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6. [MB], 5. [BE]	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle schriftlichen Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Grundlagen der Finite-Elemente-Methode für die Elastostatik und Dynamik</li> <li>• Verschiebungsansatz, Formfunktion, Steifigkeits-, Massen- und Dämpfungsmatrix</li> <li>• Merkmale und Eigenschaften einfacher Finiter Elemente</li> <li>• Vorgehensweise bei der Erstellung von Simulationsmodellen:</li> <li>• Modellerstellung, Idealisierung, Diskretisierung, Auswahl geeigneter Elemente, Vernetzung, Randbedingungen, Belastungen</li> <li>• Berechnung: Analysearten und -optionen</li> <li>• Darstellung und Auswertung der Simulationsergebnisse. Fehlerbetrachtungen</li> <li>• Einblick in weitere Anwendungen der FEM: Kontaktprobleme, Nichtlinearitäten, Temperaturfeldanalysen und gekoppelte Feldprobleme</li> </ul>

Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnisse der Grundlagen der Finite-Elemente-Methode</li><li>• Fertigkeit zur Erstellung einfacher FE-Simulationsmodelle</li><li>• Fertigkeit in der Anwendung einer FESoftware und in der Lösung einfacher Simulationsaufgaben</li></ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Tutorials, Übungen, Software
Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Maschinentechnisches Praktikum (Laboratory Exercises: Plants and Engines)		PMS
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Gerhard Kauke	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	3.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Maschinentechnisches Praktikum	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Maschinentechnisches Praktikum (Laboratory Exercises: Plants and Engines)		PMS
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Gerhard Kauke	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Tobias Braun Prof. Dr. Andreas Ellermeier Prof. Dr. Michael Elsner Prof. Dr. Gerhard Kauke Alexander Koder (LB) Prof. Dr. Robert Leinfelder Prof. Dr. Hans-Peter Rabl Prof. Dr. Karlheinz Rauscher Prof. Dr. Oliver Webel	in jedem Semester	
Lehrform		
Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

Studien- und Prüfungsleistung
Praktischer LN Präsenz, 12 Ausarbeitungen mit Testat
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Ausbildung an Anlagen, Prüfständen und Maschinen</li> <li>• Praktischer Einsatz unterschiedlicher Versuchs- und Messtechniken</li> <li>• Einsatz von Rechnern (PC) zur Steuerung, Messwerterfassung und Auswertung</li> <li>• Anwendung theoretischer Gesetzmäßigkeiten zur Auswertung von Messdaten</li> <li>• Darstellung der Messergebnisse in Form von Kennlinien</li> <li>• Arbeit mit gemessenen Kennlinien und Kennfeldern</li> <li>• NC-Programmierung am PC</li> </ul>

Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zur Durchführung von Versuchen an Maschinen und Anlagen</li><li>• Fähigkeit zur Auswertung und kritischen Interpretation von Versuchsergebnissen</li><li>• Verknüpfung gewonnener Erkenntnisse mit Inhalten theoretischer Lehrveranstaltungen</li></ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Skript
Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Projektarbeit (Student Project)		PA
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Peter Gschwendner	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	3.	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Projektarbeit	4 SWS	6

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Projektarbeit (Student Project)		PA
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Peter Gschwendner	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Otto Appel Prof. Dr. Wolfgang Bock Prof. Dr. Sebastian Dendorfer Prof. Dr. Ingo Ehrlich Prof. Dr. Andreas Ellermeier Prof. Dr. Willi Ertl Prof. Dr. Gerhard Goldmann Prof. Dr. Stefan Hierl Prof. Dr. Hermann Ketterl Prof. Gernot Langeloth Prof. Dr. Björn Lorenz Prof. Dr. Ulrike Phleps Prof. Dr. Georg Rill Prof. Dr. Thomas Schaeffer Prof. Dr. Ralph Schneider Prof. Dr. Thomas Schratzenstaller	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Seminar		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	4 SWS	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	120 h

Studien- und Prüfungsleistung
Sonstiger LN Projektarbeit u. mündl. Leistungsnachweis
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

<b>Inhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Projektorganisation, Projektstrukturierung, Projekt-Controlling</li><li>• Fallbeispielorientierte Problem- und Zielanalyse</li><li>• Datenerhebung und -darstellung, Schwachstellenanalyse</li><li>• Zielorientierte Problembearbeitung und -lösung im Team unter Berücksichtigung von methodischen, systemtechnischen und wertanalytischen Vorgehensweisen.</li><li>• Systematische Dokumentation der Ergebnisse und Präsentation des Projekts</li></ul>
<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit der praktischen Anwendung des im Studium erworbenen interdisziplinären Fach- und Methodenwissens unter Anleitung</li><li>• Lösung einer konkreten Problemstellung</li><li>• Fähigkeit zur Präsentation erarbeiteter komplexer Erkenntnisse aus dem Projekt im Projektteam</li><li>• Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten im Team</li></ul>
<b>Angebotene Lehrunterlagen</b>
Projekt-, fallspezifische Arbeitsunterlagen und Fachbücher
<b>Lehrmedien</b>
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Exponate
<b>Literatur</b>



Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Regelungstechnik mit Praktikum (Control Engineering with Laboratory Exercises)		RT
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider	Maschinenbau	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Produktions- und Automatisierungstechnik

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	3.	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
für RTV: MT für RTP: RTV

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Regelungstechnik	3 SWS	3
2.	Praktikum Regelungstechnik	1 SWS	2

<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>LV-Kurzbezeichnung</b>
Praktikum Regelungstechnik (Laboratory Exercises: Control Engineering)		RTP
<b>Verantwortliche/r</b>	<b>Fakultät</b>	
Prof. Dr. Ralph Schneider	Maschinenbau	
<b>Lehrende/Dozierende</b>	<b>Angebotsfrequenz</b>	
Prof. Dr. Wolfgang Bock Prof. Dr. Hermann Ketterl Prof. Dr. Ralph Schneider	in jedem Semester	
<b>Lehrform</b>		
Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	1 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
15 h	45 h

<b>Studien- und Prüfungsleistung</b>
Praktischer LN Präsenz, 5 Ausarbeitungen mit Testat
<b>Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis</b>
alle

<b>Inhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentelle Untersuchung realer Regelungen</li> <li>• Simulation von Regelkreisen</li> <li>• Bedienung von Regelgeräten</li> <li>• Zweipunktregler, Lage- und Füllstandsregelung, Abstandsregelung</li> <li>• Drehzahlregelkreis, Füllstandsregelung, Temperaturregelung, Druckregelung</li> </ul>
<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung von theoretischen, regelungstechnischen Kenntnissen anhand experimenteller und simulationstechnischer Untersuchungen</li> <li>• Fertigkeit zur statischen und dynamischen Charakterisierung von Regelstrecken</li> <li>• Fertigkeit zur Modellbildung einer konkreten Anlage</li> <li>• Fertigkeit zur Extraktion von Modellparametern</li> <li>• Kenntnisse zum Umgang mit analogen und digitalen Reglern und zum Einsatz von Laborgeräten der Mess- und Regelungstechnik</li> </ul>

Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Handbücher <a href="https://elearning.uni-regensburg.de/course/category.php?id=1144">https://elearning.uni-regensburg.de/course/category.php?id=1144</a>
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel, Rechnerarbeitsplatz für jeden Teilnehmer
Literatur
Siehe Literaturliste in den Praktikumsunterlagen und im RT- Skript

<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>LV-Kurzbezeichnung</b>	
Regelungstechnik (Control Engineering)		RTV	
<b>Verantwortliche/r</b>		<b>Fakultät</b>	
Prof. Dr. Ralph Schneider		Maschinenbau	
<b>Lehrende/Dozierende</b>		<b>Angebotsfrequenz</b>	
Prof. Dr. Ralph Schneider		in jedem Semester	
<b>Lehrform</b>			
Seminaristischer Unterricht, Übungen			

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	3 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
45 h	45 h

<b>Studien- und Prüfungsleistung</b>
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
<b>Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis</b>
Eigene Formelsammlung (1 DIN-A4- Blatt mit beschriebener Vorder- und Rückseite), kein eigenes Schreibpapier

<b>Inhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelungstechnische Grundbegriffe</li> <li>• Beschreibung linearer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich</li> <li>• Eigenschaften wichtiger Übertragungsglieder im Zeit- und Frequenzbereich</li> <li>• Analyse des Verhaltens von linearen Regelkreisen</li> <li>• Stabilität von Systemen</li> <li>• Einstellverfahren für lineare Regelkreise</li> </ul>
<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der wichtigsten Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten</li> <li>• Verständnis von dynamischen Vorgängen sowohl im Zeit- als auch Frequenzbereich</li> <li>• Verständnis von rückgekoppelten Systemen</li> <li>• Fertigkeit regelungstechnische Problemstellungen zu begreifen und selbstständig zu lösen</li> <li>• Fertigkeit einschleifige Regelkreise auszulegen</li> </ul>
<b>Angebotene Lehrunterlagen</b>
Skript, Übungen <a href="https://elearning.uni-regensburg.de/course/category.php?id=1144">https://elearning.uni-regensburg.de/course/category.php?id=1144</a>

Lehrmedien
Rechner/Beamer
Literatur
Literaturliste siehe Skript

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT1 Bewegungstechnik		BTK
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schaeffer	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	3.	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT1 Bewegungstechnik	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT1 Bewegungstechnik (Motion Design and Mechanisms)		BTK
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schaeffer	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Schaeffer	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Bewegungstechnik (Getriebetechnik): Anwendungen, Beispiele, Aufgabe der Bewegungstechnik</li> <li>• Getriebesystematik: Definitionen, Aufbau der Getriebe aus Gliedern und Gelenken, Kinematische Ketten, Gelenk- und Getriebefreiheitsgrad</li> <li>• Viergliedrige Grundgetriebe: Systematik, Umlaufbedingungen, Sonderlagen (Tot- und Grenzlagen)</li> <li>• Analyse von Geschwindigkeiten, Beschleunigungen, Kräften und Momenten</li> <li>• Ebene Bewegung, Relativpole, Polbahnen, Koppelkurven</li> <li>• Bewegungs-Design: Bewegungsaufgaben (Führungs- und Übertragungsaufgabe), Bewegungsgesetze, Stoß und Ruck (qualitative) Struktur- und (quantitative) Maß-Synthese: Kataloge, Syntheseverfahren z. B. 3-Lagen-Konstruktionen, rechnerische Optimierung</li> <li>• Kurvengetriebe, Schrittgetriebe: Systematik, Bauformen, Berechnung, Anwendung</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der wesentlichen Getriebebaupformen und Bewegungssysteme (Koppelgetriebe, Kurvengetriebe, Schrittgetriebe, gesteuerte Antriebe) und deren Anwendung</li> <li>• Kenntnis der Verfahren zur strukturellen Analyse und Synthese von Getrieben</li> <li>• Kenntnis der Methoden zur kinematischen, statischen und dynamischen Analyse von Getrieben</li> </ul>

- Fertigkeit zur Entwicklung von funktionsgerechten Bewegungssystemen unter Berücksichtigung von technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen
- Fertigkeit zur Analyse und Berechnung von ungleichmäßig übersetzenden Getrieben

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Übungen, Kataloge, Normen, Patente, Software, Tutorials

Lehrmedien

Exponate, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel, Videos

Literatur

Literaturliste siehe Skript



Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT1 Grundlagen der Fahrzeugtechnik		FZ
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hans-Peter Rabl	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	3	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT1 Grundlagen der Fahrzeugtechnik	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT1 Grundlagen der Fahrzeugtechnik (Fundamentals of Vehicle Technology)		FZ
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hans-Peter Rabl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Hans-Peter Rabl	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Formelsammlung

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilität</li> <li>• Anforderungen und Zielkonflikte bei der Entwicklung von Fahrzeugen</li> <li>• Fahrwiderstände, Fahrleistungen, Antriebsgrenzen von Fahrzeugen</li> <li>• Antriebsstrang: Krafftfahrzeugantriebe, Kennungswandler, Achsantriebe</li> <li>• Bremsen</li> <li>• Entwicklungsmethoden und Produktentstehungsprozess</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse und Beurteilung der Einflussfaktoren bei der Entwicklung von Fahrzeugen</li> <li>• Fertigkeit zur Analyse und Berechnung der längsdynamischen Kräfte auf Fahrzeuge</li> <li>• Fertigkeit zur Analyse und Berechnung der erforderlichen Fahrleistungen und Antriebsgrenzen bei Fahrzeugen</li> <li>• Kenntnisse über das Zusammenwirken der Baugruppen im Antriebsstrang</li> <li>• Fertigkeit zur Dimensionierung von Bremsen</li> <li>• Erwerb von messtechnischen Erfahrungen an Krafftfahrzeugen</li> <li>• Kenntnis und Anwendung von Entwicklungsmethoden</li> <li>• Anwendung des Erlernten anhand praktischer Beispiele</li> </ul>

Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen, Lösungen
Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel, Versuche
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT1 Lasermaterialbearbeitung		LMB
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Stefan Hierl	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	3	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT1 Lasermaterialbearbeitung	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT1 Lasermaterialbearbeitung (Laser material processing)		LMB
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Stefan Hierl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Stefan Hierl	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Inhalte
<p>Grundlagen: Laserstrahlung, Laserstrahlquellen, Strahlführung und -formung, Wechselwirkung des Laserlichts mit Materie.</p> <p>Anwendungen des Lasers im Maschinenbau, der Feinwerktechnik und der Medizintechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laserstrahlsintern, -schmelzen, Stereolithographie, Laserstrahlbiegen, -justieren</li> <li>• Laserstrahlschneiden, -beschriften, -strukturieren -bohren; Laserstrahlschweißen von Metallen und Kunststoffen, Laserstrahllöten</li> <li>• Laserstrahlunterstütztes Beschichten, Laserstrahlhärten, -umschmelzen</li> <li>• Anwendungen des Lasers in der Medizin</li> <li>• lasergestützte Messtechnik</li> <li>• Grundlagen zur Lasersicherheit</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis der grundlegenden Funktionsweise von Lasern und der Eigenschaften von Laserstrahlung</li> <li>• Kenntnis relevanter Laserstrahlquellen, Verständnis der unterschiedlichen Funktionsweisen und Anwendungsmöglichkeiten</li> <li>• Fähigkeit zur Anwendung der Grundlagen zur Führung- und Formung von Laserstrahlung sowie Kenntnis wichtiger Strahlführungs- und Formungskomponenten</li> <li>• Verständnis der Wechselwirkung von Laserstrahlung mit Materie</li> <li>• Kenntnis der wesentlichen Anwendungsmöglichkeiten des Lasers</li> </ul>

- Fähigkeit zu einer ersten Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten und -grenzen des Lasers
- Kenntnis relevanter Laserschutzvorschriften und Fähigkeit zu deren Anwendung

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Fachbücher, Normen, Patente, Übungen

Lehrmedien

Rechner/Beamer, Videos, Tafel, Overheadprojektor, Exponate

Literatur

Literaturliste

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT1 Strömungsmaschinen		SMA
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Gerhard Kauke	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	3.	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
SM, TD

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT1 Strömungsmaschinen	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT1 Strömungsmaschinen (Turbomachinery)		SMA
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Gerhard Kauke	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Gerhard Kauke	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
ausgegebene Formelsammlung

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassifizierung, Einsatzbereiche und Wirkungsweise von Strömungsmaschinen</li> <li>• Konstruktiver Aufbau von Dampf- und Gasturbinen, Strahltriebwerken, Verdichtern, Ventilatoren, Kreiselpumpen, Wasserturbinen</li> <li>• Gemeinsame strömungstechnische und thermodynamische Grundlagen</li> <li>• Gesetzmäßigkeiten von kompressiblen und inkompressiblen Fluiden</li> <li>• Definition polytroper und isentroper Wirkungsgrade</li> <li>• Energieumsetzung in Verdichter- und Turbinenstufen</li> <li>• Ähnlichkeitsbeziehungen und Kennzahlen</li> <li>• Betriebsverhalten und Regelungsmöglichkeiten von Verdichtern, Ventilatoren und Kreiselpumpen</li> <li>• Kreiselpumpenanlagen (Zusammenwirken von Kreiselpumpe und Anlage)</li> <li>• Auswahlkapitel über Gasturbinen und/oder Windturbinen</li> <li>• Bestimmung der Hauptbemessungsdaten von Kreiselpumpen (Auswahlkapitel)</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis der Energieumwandlungsprozesse in Strömungsmaschinen</li> <li>• Kenntnisse über den konstruktiven Aufbau von Strömungsmaschinen</li> <li>• Verständnis der Lauf- und Leitradanordnung in Verzögerungs- und Beschleunigungsgittern von Verdichter- und Turbinenstufen</li> </ul>



- Fähigkeit zur Anwendung der grundlegenden strömungstechnischen und thermodynamischen Gesetzmäßigkeiten zur Berechnung von Maschinen und Anlagen
- Fähigkeit zur eindimensionalen Berechnung von Strömungsmaschinen
- Vertieftes Verständnis des Betriebsverhaltens von Verdichtern, Ventilatoren, Kreiselpumpen; praxisbezogenes Arbeiten mit Kennlinien
- Fähigkeit zur Betriebspunktbestimmung von Ventilator- und Kreiselpumpenanlagen
- Fähigkeit zur Beurteilung der Kavitationsgefahr in Anlagen mit hydraulischen Strömungsmaschinen
- Verständnis der Bedeutung des Verdichterdruckverhältnisses und der Turbineneintrittstemperatur für den thermischen Wirkungsgrad und die spezifische Leistung von Gasturbinen

#### Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Übungsaufgaben (auch zum Selbststudium)

#### Lehrmedien

Rechner/Beamer, Overheadprojektor, Tafel, Exponate

#### Literatur

Literatur- und Firmenliste, Exponate, Videoclips; Pfeleiderer; Petermann: Strömungsmaschinen, Springer, 7. Auflage 2005; Bohl: Strömungsmaschinen (Bd. 1+2), Vogel, 10./7. Auflage 2008/2005; Menny: Strömungsmaschinen, Teubner 5. Auflage 2006; Kalide: Energieumwandlung in Kraft und Arbeitsmasch., Hanser, 10. Auflage 2010

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT2 Antriebselemente		AE
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulrich Briem	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	3.	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT2 Antriebselemente	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT2 Antriebselemente (Transmission Elements)		AE
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulrich Briem	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ulrich Briem Prof. Dr. Werner Britten	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6. o. 7.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenschaften von mechanischen leistungsübertragenden Elementen (Riemen, Ketten, Seile)</li> <li>Auslegung von Antriebselementen</li> <li>Lebensdauerbetrachtungen</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnis der Eigenschaften von Riemen, Ketten und Seilen</li> <li>Fähigkeit zur Auslegung von Riemen-, Ketten- und Seiltrieben</li> <li>Fähigkeit zu Lebensdauerabschätzungen von Antriebselementen</li> </ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Skript
Lehrmedien
Exponate, Rechner/Beamer, Tafel
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT2 Apparate und Rohrleitungsbau		ARB
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Gerhard Goldmann	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6.	3.	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
TM3

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT2 Apparate- und Rohrleitungsbau	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT2 Apparate- und Rohrleitungsbau (Vessel and Pipe Engineering)		ARB
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Gerhard Goldmann	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Gerhard Goldmann	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6. o. 7.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min. Teil 1: 30 (Min), Teil 2: 60 (Min)
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine (Teil 1), Skript, Bücher (Teil 2)

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auslegung von Apparaten und Rohrleitungen</li> <li>• Anwenden relevanter Regelwerke für Druckbehälter</li> <li>• Kennenlernen wichtiger Werkstoffeigenschaften für den Apparatebau</li> <li>• selbstständige Berechnung von Druckbehältern anhand von Software</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Berechnung von Apparaten und Rohrleitungen nach Gesichtspunkten der Festigkeitslehre und eines relevanten Regelwerkes</li> <li>• Kennenlernen von Komponenten im Apparate- und Rohrleitungsbau</li> <li>• Fähigkeit zur Anwendung von Software zur Apparatedimensionierung</li> <li>• Fundiertes Wissen über die Spannungen in druckbeanspruchten Bauteilen</li> </ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen, Folien, Software, Normen
Lehrmedien
Tafel, Rechner, Beamer

Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT2 Leichtbau (Konstruktion und Werkstoffe)		LB
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ingo Ehrlich	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	3	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT2 Leichtbau (Konstruktion und Werkstoffe)	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT2 Leichtbau (Konstruktion und Werkstoffe) (Lightweight Design and Materials)		LB
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ingo Ehrlich	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ingo Ehrlich Prof. Dr. Joachim Hammer	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6. o. 7.	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Fachliteratur, Skript, eigene Mitschriften

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele und Probleme des Leichtbaus; Leichtbauweisen und -werkstoffe; Gestaltungsprinzipien</li> <li>• Mechanische Grundlagen, Elastizitätstheorie; Elastische Eigenschaften von Profilen</li> <li>• Schubwandträger / Schubfeld- u. Sandwich-Konstruktion</li> <li>• Stabilität von Leichtbaukonstruktionen (Beulen, Knicken)</li> <li>• Verbindungstechnik; Strukturoptimierung, -zuverlässigkeit</li> <li>• Schwingbeanspruchung von Leichtbaukonstruktionen</li> <li>• Leichtbauwerkstoffe - Vertiefung Faserverbundwerkstoffe</li> <li>• Zelluläre Leichtbauwerkstoffe (Metallschäume, Knochen)</li> <li>• Mechanisches Verhalten zellulärer Werkstoffe</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis des Spannungsfeld Steifigkeit vs. Festigkeit bzw. Masse vs. Steifigkeit</li> <li>• Fähigkeit Integral-/Differential und Verbundbauweise zu erkennen und anzuwenden</li> <li>• Fähigkeit Leichtbauwerkstoffe / Profile auszuwählen, zu dimensionieren u. Gestaltänderungen zu ermitteln</li> <li>• Kenntnis des Schubverlaufs in Trägern und Feldern; Fähigkeit zur rechnerischen Ermittlung der Knick- und Beulsicherheit</li> </ul>



- Kenntnis der Anwendungseigenschaften von Schweiß-, Klebe-, Nietverbindungen; Fähigkeit, Verbindungen zu gestalten
- Kenntnis von Belastungskollektiv, Schädigungssumme, Lebensdauer
- Vertiefte Kenntnis der Anwendungseigenschaften von Faserverbundwerkstoffen
- Kenntnis der Eigenschaften von zellulären Werkstoffen
- Kenntnis des mechanischen Verhaltens zellulärer Werkstoffe

Angebotene Lehrunterlagen

Skript

Lehrmedien

Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel, Exponate

Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT2 Regenerative Energienutzung		REN
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Michael Elsner	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	3	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
TD

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT2 Regenerative Energienutzung	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT2 Regenerative Energienutzung (Renewable Energies)		REN
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Michael Elsner	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Michael Elsner	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieverbrauch und Energiereserven</li> <li>• Niedertemperaturkollektor, Solarkraftwerke, Photovoltaik</li> <li>• Wasserkraft, Wellenenergie, Gezeitenkraftwerk</li> <li>• Windenergie, Biomasse, Geothermie</li> <li>• Wasserstoff, Brennstoffzelle</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der wichtigsten Verfahren der Energieumwandlung</li> <li>• Fertigkeit zur Bestimmung des Energieangebots</li> <li>• Kompetenz zur energetischen Beurteilung von Anlagenkonzepten</li> </ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen
Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Videos
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT2 Verbrennungsmotoren		VB
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hans-Peter Rabl	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	3	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT2 Verbrennungsmotoren	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT2 Verbrennungsmotoren (Internal Combustion Engines)		VB
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hans-Peter Rabl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Hans-Peter Rabl	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Formelsammlung

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Funktionsweise von Verbrennungsmotoren</li> <li>• Thermodynamik des Verbrennungsmotors (Thermodynamische Grundlagen, motorische Verbrennung, Ladungswechsel, Aufladung, Druckverlaufsanalyse)</li> <li>• Entstehung und Minderung von Abgasemissionen (Schadstoffbildung, Schadstoffreduzierung innermotorisch und durch Abgasnachbehandlung, Messtechnik)</li> <li>• Elektronische Motorsteuerung (Funktionen der Motorsteuerung, Motor- Betriebszustände, Sensorik, Aktorik)</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Verbrennungsmotoren</li> <li>• Erfassen der Leitfunktion hinsichtlich fortschrittlichster Technik, Technologie und umweltrelevanter Problemlösung</li> <li>• Kenntnis der thermodynamischen Arbeitsweise</li> <li>• Kenntnis der Gemischbildung und Verbrennung und Fertigkeit zur Beurteilung bezüglich der Wirkungsweise</li> <li>• Fertigkeit zur Beurteilung der Methoden zur Erfüllung umweltrelevanter Anforderungen</li> <li>• Kenntnis ausgewählter Motorsteuerungsfunktionen und der erforderlichen Sensorik und Aktorik</li> </ul>

Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen
Lehrmedien
Exponate, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel, Videos
Literatur
Literaturliste

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT3 Computer Aided Design - CAD		CAD
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulf Kurella	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	3	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT3 Computer Aided Design - CAD	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT3 Computer Aided Design - CAD		CAD
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulf Kurella	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ulf Kurella	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Produktentstehungsprozess (Randbedingungen, Abläufe, Begriffserklärungen)</li> <li>• CAD-Hardware, insbesondere spezielle Peripherie wie Scanner, Digitizer, Rapid Prototyping und Virtual Reality</li> <li>• CAD-Software (Geometrische und informationstechnische Grundlagen)</li> <li>• CAD-Modelle (Kanten-, Flächen-, Volumenmodelle), Eigenschaften und Anwendungskriterien</li> <li>• Math. Darstellung von Linien, Flächen und Körper, Freiformkurven und -flächen</li> <li>• CAD-Geometriekerne (Objektorientierte Programmierung, Aufbau, Anwendung)</li> <li>• Fortgeschrittene CAD-Methoden (Makroprogrammierung, Parametrik, Feature-Technik)</li> <li>• CAD-Schnittstellen, Kopplung CAD-CAM (NC-Programmierung, Arbeitsvorbereitung)</li> <li>• Berechnung, Simulation und Optimierung (FEM, MKS,CFD, Parameter-,For, Topologieoptimierung, Fertigungssimulation)</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Grundlagen, Aufbau und Anwendung von CAD-Systemen in der Produktentwicklung</li> <li>• Kenntnisse über Schnittstellen und die vertikale und horizontale Kopplung mit anderen Bereichen der Produktentwicklung (CAE, CAM, Simulation)</li> <li>• Fähigkeit zur Anpassung und rationellen Anwendung von CAD-Systemen in der Praxis</li> <li>• Fertigkeit zur programm- und tabellengesteuerten Bauteil- und Baugruppengenerierung</li> </ul>



• Fertigkeit zur Anwendung der Feature-Technik
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Fachbücher
Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Rechnerarbeitsplatz für jeden Teilnehmer
Literatur
Literaturliste

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT3 Handhabungstechnik und Robotik		HR
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schlegl	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	3.	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
GAT, RT

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT3 Handhabungstechnik und Robotik	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT3 Handhabungstechnik und Robotik (Introduction to Robotics)		HR
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schlegl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Schlegl	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Offizielles Skriptum ohne Ergänzungen kein eigenes Schreibpapier

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Handhabungstechnik und Robotik</li> <li>• Symbolische Beschreibung von Handhabungssystemen</li> <li>• Räumliche Repräsentation und Transformation zur Beschreibung räumlicher Anordnungen</li> <li>• Programmiersprachliche Formulierung von Roboter-Aktionsplänen</li> <li>• Modellierung der Kinematik eines Roboters, differenzielle Kinematikmodelle</li> <li>• Modellierung der inversen Kinematik</li> <li>• Kinematische Bahnplanung und Bahninterpolation</li> <li>• Berechnung kinetischer (dynamischer) Modelle von Robotern</li> <li>• Manipulationssteuerung und -regelung</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der grundlegenden Architektur von Robotern und Robotersteuerungssystemen</li> <li>• Fertigkeit zur Beschreibung der Roboterbewegung in verschiedenen Koordinaten</li> <li>• Kenntnis der Methoden zur Programmierung von Robotern für den Einsatz in flexiblen Fertigungssystemen</li> <li>• Fertigkeit zur Auswahl situationsangepasster Regelungsverfahren für Roboter</li> <li>• Fertigkeit zur Berechnung von Vorwärts- und Rückwärtskinematik sowie differentieller Kinematik</li> </ul>

Angebotene Lehrunterlagen
Skriptum
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel, Overheadprojektor, Videos
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT3 Klima- und Kältetechnik		KKT
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Christian Rechenauer	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	3.	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
TD

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT3 Klima- und Kältetechnik	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT3 Klima- und Kältetechnik (Refrigeration and Air Conditioning)		KKT
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Christian Rechenauer	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Christian Rechenauer	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meteorologische Grundlagen, Thermische Behaglichkeit</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Klimaanlage</li> <li>• Wärmeübertrager inkl. hydraulische Schaltungen, Wärmerückgewinnung</li> <li>• Luftfilter, Kanalnetz, Luftbefeuchter, Luftdurchlässe, Ventilatoren</li> <li>• Auslegung von Klimaanlage im <math>h,x</math>-Diagramm, Kühllastberechnung</li> <li>• Akustische Auslegung von Klimaanlage</li> <li>• Regelung von Klimaanlage</li> <li>• Aufbau und Bauteile von Kompressionskältemaschinen</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Absorptionskälteanlagen</li> <li>• Berechnung von Kältemaschinen</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Auslegung und Berechnung von Klimaanlage</li> <li>• Fähigkeit zur Auslegung und Berechnung von Kälteanlagen</li> <li>• Kompetenz zur energetischen Optimierung von Klima- und Kälteanlagen</li> </ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Skript

Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer, Videos, Versuche
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT3 Korrosion und Oberflächentechnik		KOB
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Horst Heinrich	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	3	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

<b>Verpflichtende Voraussetzungen</b>
keine
<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>
keine

<b>Inhalte</b>
siehe Veranstaltung
<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT3 Korrosion und Oberflächentechnik	4 SWS	4



Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT3 Korrosion und Oberflächentechnik (Corrosion and Surface Engineering)		KOB
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Horst Heinrich	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Horst Heinrich	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Taschenrechner

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der elektrochemischen Korrosion</li> <li>• Aufbau von Korrosionssystemen</li> <li>• Beschreibung der verschiedenen Korrosionsarten (Kontaktkorrosion, Lochfraß etc.)</li> <li>• Verfahren der Korrosionsprüfung</li> <li>• Verfahren des Korrosionsschutzes (aktiv: anodisch, kathodisch, Inhibition; passiv: Beschichtung)</li> <li>• Durchführung von Versuchen zur Korrosion</li> <li>• Grundlagen der Oberflächentechnik</li> <li>• Darstellung unterschiedlicher Verfahren der Oberflächentechnik (theoretisch und praktisch)</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb der Fähigkeit, die Korrosionsproblematik (Korrosionssysteme) in Anlagen/ an Bauteilen zu erkennen und daraufhin durch geeignete Wahl der Betriebsparameter, des Werkstoffs, des Wirkmediums (Elektrolyten) und der Konstruktion die Korrosion zu minimieren</li> <li>• Berechnung von Korrosionspotentialen und Abtragsraten</li> <li>• Verständnis der Stromdichte-Spannungs-Kurve von Korrosionssystemen</li> <li>• Verständnis der verschiedenen Korrosionsmechanismen</li> <li>• Kenntnis der Verfahren zur Korrosionsprüfung</li> </ul>

• Kenntnis der Verfahren zum Korrosionsschutz
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Fachbücher, Normen, Fachaufsätze, Formelsammlung
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Versuche, Videos, Vorführungen, Übungen, Exponate
Literatur
Literaturliste

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT3 Leichtbauwerkstoffe		LBW
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Joachim Hammer	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	3	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
FEM, WTK

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT3 Leichtbauwerkstoffe	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT3 Leichtbauwerkstoffe (Light Weight Materials)		LBW
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Joachim Hammer	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Joachim Hammer	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse des Leichtbaus, Gestaltungsprinzipien</li> <li>• Leichtbaustrukturen</li> <li>• Leichtbauwerkstoffe: Metallische Schäume, Titan-, Aluminium und Magnesiumlegierungen</li> <li>• Verbundwerkstoffe: GFK, CFK</li> <li>• Mechanische Eigenschaften</li> <li>• Fertigungsverfahren Verbundwerkstoffe, Metall-Matrix-Verbundwerkstoffe, metallische Schäume</li> <li>• Keramische Materialien und Fertigungsverfahren</li> <li>• Leichtbaustrukturen</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigkeit zur Gestaltung und Materialauswahl für Leichtbaukonstruktionen</li> <li>• Fertigkeit der spezifischen Materialeigenschaften</li> <li>• Fertigkeit, spezifischen Fertigungsverfahren für Leichtbauwerkstoffe und zur Bauteilherstellung anzuwenden</li> <li>• Kompetenz zur anwendungsgerechten Konstruktion und Berechnung von Bauteilen</li> <li>• Kompetenz bezüglich der Einflussfaktoren von Schutzschichtsystemen auf die Bauteillebensdauer</li> </ul>

Angebotene Lehrunterlagen
Skript, aktuelle Lit. (Elsevier: Science Direct)
Lehrmedien
Tafel, Projektor, Rechner/Beamer
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT3 Schweißtechnik		SWT
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfram Wörner	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	3.	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
WTK

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT3 Schweißtechnik	4 SWS	4

<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>LV-Kurzbezeichnung</b>	
VT3 Schweißtechnik (Welding Technology)		SWT	
<b>Verantwortliche/r</b>		<b>Fakultät</b>	
Prof. Dr. Wolfram Wörner		Maschinenbau	
<b>Lehrende/Dozierende</b>		<b>Angebotsfrequenz</b>	
Prof. Dr. Wolfram Wörner		jedes 2.Semester	
<b>Lehrform</b>			
Seminaristischer Unterricht, Übungen			

<b>Studiensemester gemäß Studienplan</b>	<b>Lehrumfang [SWS oder UE]</b>	<b>Lehrsprache</b>	<b>Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]</b>
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

<b>Präsenzstudium</b>	<b>Eigenstudium</b>
60 h	60 h

<b>Studien- und Prüfungsleistung</b>
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
<b>Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis</b>
alle schriftlichen Unterlagen

<b>Inhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick der Fügeverfahren</li> <li>• Schweißverfahren</li> <li>• Schweißbeignung der Werkstoffe</li> <li>• Prüfung von Schweißnähten</li> <li>• Qualitätssicherung</li> <li>• Sicherheitstechnik</li> </ul>
<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Schweißverfahren</li> <li>• Kenntnisse zur Werkstoffauswahl</li> <li>• Kenntnisse zur Schweißnahtprüfung</li> <li>• Fertigkeit die Schweißbeignung verschiedener Werkstoffe zu beurteilen</li> <li>• Fertigkeit geeignete Schweißverfahren für verschiedene Anwendungsfälle auszuwählen</li> <li>• Kompetenz sichere Schweißkonstruktionen unter Berücksichtigung technischer, wirtschaftlicher und ökologischer Randbedingungen zu erstellen</li> </ul>
<b>Angebote Lehrunterlagen</b>
Fachbücher <a href="https://elearning.uni-regensburg.de/course/view.php?id=5838">https://elearning.uni-regensburg.de/course/view.php?id=5838</a>

Lehrmedien
Tafel, Rechner/Beamer, Videos
Literatur
DVS e.V.: Fügetechnik Schweißtechnik, DVS Verlag, Düsseldorf



Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT4 Grundlagen der Verfahrenstechnik		GVT
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Gerhard Goldmann	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	3.	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
TD

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT4 Grundlagen der Verfahrenstechnik	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT4 Grundlagen der Verfahrenstechnik (Process Technology and Engineering)		GVT
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Gerhard Goldmann	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Gerhard Goldmann	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 120 Min. Teil 1: 40 (Min), Teil 2: 80 (Min)
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine (Teil 1), Skripte, Bücher (Teil 2)

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der thermischen und mechanischen Verfahrenstechnik</li> <li>• Stoff- und Wärmeaustausch</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Anwendung der Methoden der thermischen und mechanischen Verfahrenstechnik</li> <li>• Praktische Anwendung solcher Methoden auf die Behandlung verschiedener Stoffe (z.B. Trennen, Mischen)</li> <li>• Anwendung solcher Methoden im Bereich des Umweltschutzes</li> </ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Software
Lehrmedien
Exponate, Versuche, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT4 Hochtemperaturwerkstoffe		HTW
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Joachim Hammer	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	3.	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
FEM, ME1, ME2, WTK

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT4 Hochtemperaturwerkstoffe	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT4 Hochtemperaturwerkstoffe (High Temperature Materials)		HTW
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Joachim Hammer	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Joachim Hammer	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse des Verformungsverhaltens unter erhöhten Betriebstemperaturen</li> <li>• Verfestigende / entfestigende Mechanismen</li> <li>• Kriechbelastung und Zeitstandextrapolation</li> <li>• Isotherme Hochtemperaturermüdung: low cycle fatigue, high cycle fatigue</li> <li>• Thermomechanische Ermüdung</li> <li>• Bruchverhalten und Lebensdauervorhersage</li> <li>• Hochtemperaturwerkstoffe (Nickelbasislegierungen, Titanaluminide, pulvermetallurgische Werkstoffe, Keramiken)</li> <li>• Erholung, Relaxation</li> <li>• Mechanismen zur Festigkeitssteigerung unter Temperaturbelastung</li> <li>• Wirkung von Schutzschichten</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigkeit zur Werkstoffauswahl bei Temperaturbeanspruchung</li> <li>• Kenntnisse der Lebensdauervorhersage</li> <li>• Fertigkeit verschiedene Betriebseinflüsse unter hohen Temperaturen bei der Bauteilauslegung zu berücksichtigen</li> <li>• Kompetenz zur anwendungsgerechten Konstruktion und Berechnung von Bauteilen</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnisse über die Einflussfaktoren von Schutzschichtsystemen auf die Bauteillebensdauer</li></ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Fachbücher
Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT4 Kraftfahrzeugelektronik		KEK
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	3	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT4 Kraftfahrzeugelektronik	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT4 Kraftfahrzeugelektronik (Automotive Electronics)		KEK
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht zu Entwicklungsschwerpunkten, Klassifizierung, Zielen und Einsatzbedingungen</li> <li>• Bordnetze, Generatoren, Akkumulatoren und Spannungsregelung</li> <li>• Temperatur-, Druck-, Magnet-, und optische Sensoren</li> <li>• Aktuatoren: Stromventile, Relais und E-Motor, Molekularaktuatoren</li> <li>• Anzeige- und Beleuchtungstechnik</li> <li>• Netzwerke, Bauelemente, Schaltungs- und Montagetechnik</li> <li>• Elektromagnetische Verträglichkeit</li> <li>• Signalübertragung, AD- und DA-Wandler</li> <li>• Mikrocontroller und Bussysteme</li> <li>• Spezielle Baugruppen an Beispielen: Elektr. Zündung und Einspritzung, ABS/ASR, usw.</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Ziele, Anwendungsklassen und Einsatzbedingungen der Elektronik im Fahrzeug</li> <li>• Kenntnis der Anforderungen an das elektrische Bordnetz und dessen Hauptkomponenten</li> <li>• Fähigkeit zur Auswahl von Sensoren für eine konkrete Steuerungsaufgabe</li> <li>• Fähigkeit zur Auswahl von Aktuatoren für eine konkrete Steuerungsaufgabe</li> <li>• Kenntnis der Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten von Anzeigeelementen in Fahrzeugen</li> <li>• Kenntnisse zur Beleuchtungstechnik und photometrischen Größen</li> </ul>

- Übersicht zu Bauelementen, Schaltungsaufbau und elektromagnetischer Verträglichkeit
- Kenntnisse zu Vor- und Nachteilen unterschiedlicher Signalübertragungsarten
- Einblick in die digitale Buskommunikation, speziell zum CAN-Bus
- Kenntnis von Lösungen von Funktionen im Fahrzeug mit elektronischen Baugruppen

Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übung
Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel, Vorführungen
Literatur



Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT4 Methoden der Produktentwicklung		MPE
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Werner Britten	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	3	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT4 Methoden der Produktentwicklung	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT4 Methoden der Produktentwicklung (Methods for Product Design & Development - Senior Level)		MPE
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Werner Britten	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Werner Britten	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation der Entwicklung in Unternehmen</li> <li>• Produktplanung und Produktentwicklung</li> <li>• Generierung und Schutz von Ideen</li> <li>• Wissensverarbeitung und -strukturierung</li> <li>• Methoden der Lösungsfindung und -Bewertung, Vertiefung</li> <li>• Innovations- und wertorientierte Methoden der Lösungsfindung</li> <li>• Ausgewählte Beispiele technischer Systeme (z.B. Umlaufgetriebe)</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis des Aufbaus, der Prozesse und Schnittstellen</li> <li>• Kenntnis der Aufgaben von Forschung, Vor-/Entwicklung und Produktbetreuung</li> <li>• Fertigkeit des Verfassens von Erfindungsmeldungen, Nutzen von Patentwissen</li> <li>• Fertigkeit des effektiven Anwendens von MindMaps zur Wissensaufarbeitung</li> <li>• Kenntnis der Methoden zur Lösungsfindung</li> <li>• Kenntnis und Anwendung innovations- und wertorientierte Methoden</li> <li>• Fähigkeit zur Analyse komplexer technischer Systeme</li> </ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Skript

Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel, Exponate, Übungen, Fallstudien
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT4 NC- Maschinen		NCV
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Andreas Ellermeier	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	3.	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
FEV

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT4 NC- Maschinen	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT4 NC- Maschinen (Numerically Controlled Machines)		NCV
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Andreas Ellermeier	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Andreas Ellermeier Prof. Dr. Karlheinz Rauscher	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist eine Werkzeugmaschine?</li> <li>• Baugruppen einer Werkzeugmaschine: Gestell, Antriebe, Messsysteme, Steuerungen, Werkzeuge</li> <li>• Berechnung von Leistungsbedarfen, Auslegung von Maschinenkomponenten</li> <li>• Automatisierungseinrichtungen</li> <li>• Prozessüberwachung an Werkzeugmaschinen</li> <li>• Grundlagen der manuellen Programmierung von Werkzeugmaschinen</li> <li>• Grundlagen der rechnergestützten Programmierung von Werkzeugmaschinen (CAM)</li> <li>• Übungen</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschung der grundlegenden Fachterminologie</li> <li>• Problemfeld Maschine und Bearbeitungsgenauigkeit verstehen</li> <li>• Basiskompetenz zur Entwicklung / Konstruktion von Werkzeugmaschinenkomponenten</li> <li>• Erkennen des notwendigen Maschinenaufbaus und Automatisierungsgrades bei gegebenem Bauteilspektrum und Losgröße</li> <li>• Technische Grundkompetenz für die Beschaffung von Werkzeugmaschinen</li> <li>• Basiskompetenz manuelles und rechnergestütztes Programmieren</li> </ul>

• Erkennen der Schnittstellenproblematik entlang der CAD-CAM Prozesskette
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen
Lehrmedien
Exponate, Rechner/Beamer, Tafel, Videos
Literatur
Literaturliste

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT5 Aerodynamik stumpfer Körper		ASK
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Stephan Lämmlein	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	3	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
SM oder GWS

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT5 Aerodynamik stumpfer Körper	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT5 Aerodynamik stumpfer Körper (Blunt Body Aerodynamics)		ASK
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Stephan Lämmlein	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Stephan Lämmlein	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
1 Formelsammlung, kein eigenes Schreibpapier, 1 math. Formelsammlung

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praxisbeispiele, historischer Überblick, Strömungsphänomene</li> <li>• Aerodynamik der Umströmung, Druckverteilungen</li> <li>• Definition von Beiwerten, aerodynamischer Widerstand, Topologie Ablöseformen</li> <li>• Widerstände an Basiskomponenten, Widerstände an Anbaukomponenten</li> <li>• Gestaltungsempfehlungen, Anwendungen</li> <li>• Ähnlichkeitsgesetze, Modellversuchswesen, Strömungsmesstechnik</li> <li>• Methoden der Strömungssichtbarmachung</li> <li>• Überblick numerische Rechenverfahren, Wind, Windlasten</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse zum physikalischen Verständnis für die Entstehung des Widerstandes an stumpfen Körpern</li> <li>• Kenntnisse typischer Strömungsphänomene an stumpfen Körpern</li> <li>• Fertigkeit zur Berechnung von Widerstandskräften und aerodynamischen Lasten</li> <li>• Fertigkeit zur Berechnung der Größe von Basis- und Zusatzwiderständen</li> <li>• Kenntnisse der Durchführung einfacher Messungen im Windkanal</li> <li>• Kenntnisse zur Auswertung von Windkanalmessungen</li> <li>• Kenntnisse der Strömungssichtbarmachung im Labor</li> <li>• Fertigkeit zur Abschätzung von Windlasten</li> </ul>



Angebotene Lehrunterlagen
Übungen, Formelsammlung, Videos
Lehrmedien
Tafel, Rechner/Beamer, Videos
Literatur
W.-H. Hucho: Aerodynamik der stumpfen Körper, Vieweg, Braunschweig Literaturliste

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT5 Anwendung Konstruktion		AK
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Gernot Langeloth	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	3	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
KOM

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT5 Anwendung Konstruktion	4 SWS	4

<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>LV-Kurzbezeichnung</b>	
VT5 Anwendung Konstruktion (Applied Engineering Design)		AK	
<b>Verantwortliche/r</b>		<b>Fakultät</b>	
Prof. Gernot Langeloth		Maschinenbau	
<b>Lehrende/Dozierende</b>		<b>Angebotsfrequenz</b>	
Prof. Dr. Werner Britten Prof. Dr. Stefan Hierl Prof. Gernot Langeloth Prof. Dr. Thomas Schaeffer		jedes 2.Semester	
<b>Lehrform</b>			
Seminaristischer Unterricht, Übungen			

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

<b>Studien- und Prüfungsleistung</b>
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
<b>Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis</b>
alle

<b>Inhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vertiefte Anwendung Konstruktionsmethoden: Planen, Konzipieren, Entwerfen, Ausarbeiten von Konzepten zu Aufgabenstellungen a. d. Industrie</li><li>• Aufteilung der Gesamtfunktion in Teilfunktionen, intuitive und diskursive Findung von physikalischen Effekten zur Lösung der Teilfunktionen</li><li>• Gestaltung der physik. Effekte, Wirkfläche, Wirkbewegung, Variationsgesichtspunkte; Kombinationen von Teillösungen zu Gesamtlösungen</li><li>• Bewertung und Auswahl von Lösungen (techn.-wirtschaftliches Konstruieren, Nutzwertanalyse)</li><li>• Konstruktionsprojekt "Industrielle Aufgabenstellung" - Vorauslegung, mechanisches Ersatzsystem, Belastungsverläufe, Werkstoffauswahl</li><li>• Anfertigen von Auslegungsrechnungen, Ausarbeitung und Bewertung von Variationen für eine zentrale Teilfunktion</li><li>• Anfertigen eines Handentwurfs zur favorisierten Prinziplösung</li><li>• Modellieren der Konstruktion in 3D-CAD; Durchführen von Festigkeitsnachweisen</li><li>• Produktdokumentation: Ableiten von Stücklisten, Baugruppen-, Roh- und Einzelteilzeichnungen aus dem CAD-Modell</li><li>• Anfertigung einer Konstruktionsbegründung und Montageanleitung</li></ul>
<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fertigkeit zur Anwendung der Konstruktionsmethoden, insbesondere in der Konzept- und Entwurfsphase</li><li>• Fertigkeit zum methodischen Finden von innovativen Lösungskonzepten</li><li>• Fertigkeit zum Erstellen von Konzepten und Entwürfen durch systematische Variation (Morphologischer Kasten)</li><li>• Fertigkeit zur Bewertung von Lösungsalternativen</li><li>• Fertigkeit ein Lösungskonzept in Form einer Handskizze hinreichend detailliert zu beschreiben</li><li>• Fertigkeit die Machbarkeit eines Lösungskonzepts durch Vorauslegungsrechnungen sicherzustellen</li><li>• Fertigkeit ein 3D-Modell einer Baugruppe mit einem CAD-System aufzubauen</li><li>• Fertigkeit Bauteile fertigungs-, montage-, festigkeits- werkstoffgerecht u. dgl. zu gestalten</li><li>• Fertigkeit den Entwicklungsprozess und das Ergebnis (Produkt) ausreichend detailliert zu beschreiben</li></ul>
<b>Angebotene Lehrunterlagen</b>
Skript, Fachbücher, Normen, Kataloge, Exponate, Software, Tutorials
<b>Lehrmedien</b>
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel, CAD-Arbeitsplatz, Berechnungsprogramme, Exponate, Internet, Exkursion zu aufgabenstellenden Unternehmen oder Instituten
<b>Literatur</b>

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT5 Einführung in CFD		CFD
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Oliver Webel	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	3.	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
SM

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT5 Einführung in CFD	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT5 Einführung in CFD (Introduction to CFD)		CFD
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Oliver Webel	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Gerhard Kauke Prof. Dr. Oliver Webel	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundgleichungen in Erhaltungsform</li> <li>• Anfangs- und Randbedingungen</li> <li>• Turbulenzmodelle</li> <li>• Geometrie- und Netzgenerierung</li> <li>• Qualitätskontrolle des Rechnernetzes</li> <li>• Diskretisierung in Raum und Zeit mit Schwerpunkt Finite Volumen Methode</li> <li>• Numerische Ungenauigkeiten und Fehler</li> <li>• Konvergenz und Stabilität</li> <li>• Praktische Übungen am PC mit der CFX ICEM CFD Software (ANSYS)</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Grundlagen numerischer Strömungsberechnungsverfahren</li> <li>• Kenntnisse über Struktur und Aufbau von CFD- Programmen</li> <li>• Vermittlung erster praktischer Erfahrungen im Umgang mit der CFX ICEM CFD Software</li> <li>• Sensibilisierung für potentielle Fehlerquellen</li> <li>• Fähigkeit zur selbstständigen Arbeit mit CFD-Programmen</li> <li>• Fähigkeit zur kritischen Interpretation der Rechenergebnisse</li> </ul>

Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Overheadprojektor, Rechnerarbeitsplatz für jeden Teilnehmer
Literatur
Literaturliste

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT5 Fahrzeugdynamik		FZD
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Georg Rill	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	3	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
MD, TM3

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT5 Fahrzeugdynamik	4 SWS	4



Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT5 Fahrzeugdynamik (Vehicle Dynamics)		FZD
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Georg Rill	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Georg Rill	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Lehrbuch, Übungsblätter und Vorlesungsmitschrift

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffe, Definitionen</li> <li>• Reifenkräfte und -momente</li> <li>• Achs- und Radaufhängungen</li> <li>• Längsdynamik</li> <li>• Querdynamik</li> <li>• Vertikaldynamik</li> <li>• Fahrverhalten von Solo-Fahrzeugen</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Grundbegriffe in der Fahrzeugdynamik.</li> <li>• Fähigkeit zur Bewertung verschiedener Antriebs- und Bremskonzepte</li> <li>• Kenntnis der Ackermann-Lenkgeometrie</li> <li>• Kenntnis der Fahrstabilität und der Steuertendenz</li> <li>• Einblick in die Berechnung des Kurvenwiderstands und der Kippgrenze</li> <li>• Fähigkeit zur Grundabstimmung der Aufbaufederung</li> <li>• Fähigkeit zur Beurteilung des Fahrverhalten von Solofahrzeugen</li> </ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Übungsblätter und Lehrbuch

Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel
Literatur
G. Rill: Road Vehicle Dynamics - Fundamentals and Modeling, CRC Press, 2012 (Lehrbuch)

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT5 Kraftwerksanlagen		KRA
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Robert Leinfelder	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	3.	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
TD

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT5 Kraftwerksanlagen	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT5 Kraftwerksanlagen (Power Plant Technology)		KRA
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Robert Leinfelder	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Gerhard Kauke Prof. Dr. Robert Leinfelder	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
ausgegebene Formelsammlung

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiewirtschaftliche Zusammenhänge</li> <li>• Energetische und exergetische Berechnung einzelner Dampfkraftwerkskomponenten</li> <li>• Überlegungen zur Minimierung der Exergieverluste</li> <li>• Maßnahmen zur Verbesserung von Dampfkraftprozessen</li> <li>• Anlagentechnische Ausführung von Kraftwerkskomponenten</li> <li>• Bilanzierung und Berechnung einzelner Kraftwerkskomponenten</li> <li>• Gas- und Dampfkraftwerke (Kombiprozesse)</li> <li>• Kraft-Wärme-Koppelung</li> <li>• Wärmeschaltpläne ausgeführter Anlagen</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der wichtigsten energietechnischen Grundlagen</li> <li>• Fähigkeit zur Anwendung grundlegender Berechnungsansätze</li> <li>• Verständnis für Ansätze zur Prozessoptimierung durch Minimierung der Exergieverluste</li> <li>• Verständnis moderner Kraftwerksprozesse</li> <li>• Kenntnisse über Aufbau und Funktionen einzelner Kraftwerkskomponenten</li> </ul>

Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Overheadprojektor, Tafel, Video, Exponate
Literatur
Literaturliste

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT5 Materialflusstechnik		MFT
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Willi Ertl	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	3.	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT5 Materialflusstechnik	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT5 Materialflusstechnik (Material Flow Systems)		MFT
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Willi Ertl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Willi Ertl	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe, Arbeitsgegenstand der Förder- und Materialflusstechnik, Bedeutung und Definition des Materialflusses;</li> <li>• Stufenartige Ordnung des Materialflusses, Aufbau und Analyse von Materialfluss-/Fördersystemen, Kenngrößen</li> <li>• Gliederung der Transport-/Förderverfahren, Fördergeräte und innerbetrieblichen Transportsysteme</li> <li>• Systemelemente: Systematik der Fördergüter u. Förderhilfsmittel, Bildung von Ladeeinheiten und Verpackung</li> <li>• Materialflusselemente, Transportsysteme u. Automatisierungsgrad d. Transporttechnik: Automatisierte, intermittierende, konventionelle u. mannbediente Transporttechniken</li> <li>• Stetigförderer (Auswahl): Gurtförderer für Schüttgut/Stückgut; Unstetigförderer (Auswahl): Hebezeuge, Regalbediengeräte und Komponenten</li> <li>• Einfluss- bzw. Planungsgrößen für die Auswahl von Transportsystemen</li> <li>• Modellbildung von Materialflusssystemen, Auslegung von Knotenpunkten: Zusammenführungen u. Verzweigungen</li> <li>• Planung und Vorgehensweise bei der Materialflussanalyse</li> <li>• Planungsstufen - Grob-, Ideal-, Real- und Detailplanung</li> </ul>

<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnis der wichtigsten Grundbegriffe, Kenngrößen und Gesetzmäßigkeiten der Materialflusssysteme</li><li>• Fertigkeit zur Berechnung der maßgeblichen Kenngrößen für Transportsysteme</li><li>• Fertigkeit zur Analyse, Gestaltung und systemtechnischen Auslegung von Fördersystemen, Materialflusssystemen u. Systemelementen</li><li>• Fertigkeit zur Anwendung der Matrizenmethoden bei Materialflusssystemen</li><li>• Fertigkeit zur Bemessung von Materialflusssknotenpunkten (Grenzdurchsatzgleichung)</li><li>• Fertigkeit zur Auslegung der Materialflusssysteme hinsichtlich Durchsatz und Antriebsleistung</li><li>• Fertigkeit zur systemtechnischen Auslegung von Stetigförderern, spez. Gurtförderern für Stückgut und Schüttgut</li><li>• Fertigkeit zur systemtechnischen Auslegung von Antriebskomponenten bei Unstetigförderern</li><li>• Fertigkeit zur Durchführung einer Materialflussanalyse bzw. -untersuchung</li><li>• Fertigkeit zur Auswahl von geeigneten Transportsystemen</li></ul>
<b>Angebotene Lehrunterlagen</b>
Skript, Übungen
<b>Lehrmedien</b>
Overheadprojektor, Tafel
<b>Literatur</b>
Arnold, D.: Materialflusslehre, Vieweg Verlag Martin, H.: Förder- und Lagertechnik, Vieweg Verlag VDI-Handbuch: Materialfluss und Fördertechnik, Beuth, Köln Pfeifer, H.: Grundlagen der Fördertechnik, Vieweg Reitor, G: Fördertechnik, Hanser.



Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT5 Produktion mit Kunststoffen		WPKU
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Otto Appel	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	3	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT5 Produktion mit Kunststoffen	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT5 Produktion mit Kunststoffen (Manufacturing of Polymer Products)		WPKU
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Otto Appel	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Otto Appel	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisationspläne und Produktionstechnologien von Kunststoffverarbeitungsbetrieben</li> <li>• Rohstoffversorgungssysteme und Einrichtungen zur Betriebsversorgung, z.B. Kühlwassernetz</li> <li>• Layoutgestaltung von Kunststoffwerken, Lösungsprinzipien für Arbeitsplatzgestaltung und Materialfluss</li> <li>• Spritzgießtechnik; Verfahrensprinzip, Maschinenteknik, Druck- und Abkühlverhältnisse</li> <li>• Spritzgießtechnik; TQ und SPC-Systeme; Sonderverfahren, kostengünstiges Spritzgießprodukt</li> <li>• Hohlkörperblasformtechnik und Extrusionsverfahren</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detaillierte Kenntnisse über Herstellverfahren für Produkte aus Kunststoffen</li> <li>• Verständnis der rheologischen und thermischen Vorgänge</li> <li>• Fertigkeit zur Anwendung wesentlicher Berechnungsverfahren</li> <li>• Bewertung der Ergebnisse von Simulationsprogrammen und Vergleich mit Praxisergebnissen, Versuchen im Labor</li> <li>• Verständnis der Zusammenhänge zwischen Herstellbedingungen und Produkteigenschaften</li> <li>• Korrelation zwischen Stoffwertefunktionen und Produkteigenschaften</li> </ul>

Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Fachaufsätze
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer, Vorführungen, Videos
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
VT5 Steuerungstechnik mit Praktikum Microcontroller		ST
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	3.	Schwerpunkt Pflichtmodul	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
II

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	VT5 Steuerungstechnik mit Praktikum Mikrocontroller	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
VT5 Steuerungstechnik mit Praktikum Mikrocontroller (Microcontroller Based Process Control incl. Laboratory Exercises)		ST
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Wolfgang Bock Prof. Dr. Hermann Ketterl	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Logik, logische Verknüpfungsfunktionen, Wahrheitstabellen, Symbolik, Normen</li> <li>• Schaltnetzte und Schaltwerke</li> <li>• Automatisierungsgeräte, Typen und Eigenschaften</li> <li>• Zustandsautomaten</li> <li>• Mikrocontroller, Aufbau, Funktionsblöcke</li> <li>• Programmiertechniken</li> <li>• Programmiersprachen: Assembler, C</li> <li>• Ausgewählte Anwendungsbeispiele</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigkeit zum Umgang mit logischen Funktionen, Wahrheitstabellen und Symbolen</li> <li>• Verständnis für Zustandsfolgediagramme und Zustandsfolgetabellen</li> <li>• Kenntnis der wichtigsten Typen von Automatisierungsgeräten</li> <li>• Kenntnis der wichtigsten Baugruppen eines Mikrocontrollers sowie deren Funktion</li> <li>• Erfahrungen im praktischen Umgang mit Mikrocontrollern</li> <li>• Fertigkeit zur Strukturierung und Umsetzung einer Steuerungsaufgabe</li> <li>• Grundkenntnisse zur Programmierung in Assembler und Hochsprachen</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundkenntnisse im Umgang mit Elektropneumatischen und Elektrohydraulischen Steuerungen</li></ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Software
Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel
Literatur
Literaturliste