

# Modulhandbuch

für den  
Bachelorstudiengang

Produktions- und  
Automatisierungstechnik  
(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.

Die Veranstaltungen für die Wahlpflichtmodule 1 bis 3 finden sich alphabetisch sortiert unter der Auflistung „Auswahl Wahlpflichtmodule 1 bis 3“. Je Wahlpflichtmodul muss eine der aufgeführten Veranstaltungen gewählt werden.

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:

Dynamik.....	5
Dynamik.....	6
Fertigungsverfahren.....	8
Fertigungsverfahren.....	9
Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik.....	11
Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik.....	12
Grundlagen der Ingenieurinformatik.....	15
Grundlagen der Ingenieurinformatik.....	16
Grundlagen der Konstruktion.....	18
Grundlagen der Konstruktion 1.....	19
Grundlagen der Konstruktion 2.....	21
Grundlagen der Wärmetechnik.....	23
Grundlagen der Wärmetechnik.....	24
Ingenieurmathematik 1.....	26
Ingenieurmathematik 1.....	27
Ingenieurmathematik 2.....	29
Ingenieurmathematik 2.....	30
Physik mit Praktikum.....	32
Physik.....	33
Praktikum Physik.....	35
Statik.....	37
Statik.....	38
Werkstofftechnik.....	40
Werkstofftechnik.....	41

## Studienabschnitt 2:

Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul: Fremdsprache.....	43
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul: Fremdsprache.....	44
Angewandte Programmierung.....	46
Angewandte Programmierung.....	47
Betriebsorganisation und Kostenrechnung.....	49
Betriebsorganisation und Kostenrechnung.....	50
Industrie-Praktikum.....	52
Industrie-Praktikum.....	53
Konstruktion/CAD.....	55
Konstruktion/CAD.....	56
Maschinenelemente 1.....	58
Maschinenelemente 1.....	59
Materialflusstechnik.....	61
Materialflusstechnik.....	62
Messtechnik mit Praktikum.....	64
Messtechnik.....	65

Praktikum Messtechnik.....	67
NC- Maschinen mit Praktikum.....	69
NC- Maschinen.....	70
Praktikum NC- Maschinen.....	72
Praktikum Werkstofftechnik und Fertigungsverfahren.....	74
Praktikum Werkstofftechnik und Fertigungsverfahren.....	75
Präsentation und Moderation.....	77
Präsentation und Moderation.....	78
Produktion mit Kunststoffen mit Praktikum.....	80
Praktikum Produktion mit Kunststoff.....	81
Produktion mit Kunststoffen.....	83
Produktion und Logistik.....	85
Produktion und Logistik.....	86
Projekt- und Qualitätsmanagement.....	88
Projekt- und Qualitätsmanagement.....	89
Simulation von Produktionsprozessen.....	91
Simulation von Produktionsprozessen.....	92

### Studienabschnitt 3:

Bachelorarbeit.....	94
Bachelorarbeit.....	95
Grundlagen der Antriebstechnik.....	96
Grundlagen der Antriebstechnik.....	97
Handhabungstechnik und Robotik.....	99
Handhabungstechnik und Robotik.....	100
Produktionsplanung.....	102
Produktionsplanung.....	103
Projektarbeit.....	105
Projektarbeit.....	106
Prozessinformatik.....	108
Prozessinformatik.....	109
Regelungstechnik mit Praktikum.....	111
Praktikum Regelungstechnik.....	112
Regelungstechnik.....	114
Schweißtechnik mit Praktikum.....	116
Praktikum Schweißtechnik.....	117
Schweißtechnik.....	119
Wahlpflichtmodul 1-3.....	121
Aktorik und Sensorik.....	122
Grundlagen der Fabrikplanung.....	124
Lasermaterialbearbeitung.....	126
Logistische Prozesse.....	128
Methoden der Produktentwicklung.....	130
Standardsoftwaresysteme.....	132

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Dynamik (Dynamics)		DYN
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hanfried Schlingloff	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.	Dynamik	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Dynamik (Dynamics)		DYN
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hanfried Schlingloff	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ulrich Briem Prof. Dr. Hanfried Schlingloff	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2.	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 der Relativbewegung</li> <li>• Kinematik und Kinetik des Starren Körpers</li> <li>• Einführung in die Schwingungslehre</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 von Relativbewegungen</li> <li>• Fähigkeit zur Berechnung der Bewegung eines Starren Körpers</li> <li>• Fähigkeit zur Analyse von Schwingungsgleichungen</li> </ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Formelsammlung

Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer
Literatur

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

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Maschinenbau

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
Maschinenbau
Biomedical Engineering

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, Spannungs- 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 Ingenieurinformatik (Fundamentals of Computer Science for Engineers)		GII
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider	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 Ingenieurinformatik	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Grundlagen der Ingenieurinformatik (Fundamentals of Computer Science for Engineers)		GII
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ralph Schneider	jährlich	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		

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

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	60 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
ausgegebene C++ Kurzreferenz, eigene Formelsammlung (1 DIN-A4- Blatt mit beschriebener Vorder- und Rückseite) kein eigenes Schreibpapier

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung von Informationen</li> <li>• Vorgehensweise bei der Lösung von Programmierproblemen</li> <li>• Grundkonzepte der Programmierung</li> <li>• Einfache und zusammengesetzte Datentypen und Operatoren</li> <li>• Kontrollstrukturen, Ein- und Ausgabe, Dateioperationen</li> <li>• Zeiger</li> <li>• Funktionen und Rekursion</li> <li>• Grundsätze der Modularisierung</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Grundkonzepte von Programmier- und Anwendersprachen</li> <li>• Kenntnisse von C(++)</li> <li>• Fertigkeit zur Lösung eines technisch-wissenschaftlichen Berechnungsproblems durch Programmieren in einer Programmiersprache</li> <li>• Fertigkeit zur Anwendung und zum Einsatz von Entwicklungsumgebungen</li> <li>• Fähigkeit im Team zu arbeiten durch gemeinsame Vorbereitung der Übungen</li> <li>• Fertigkeit zur Umsetzung von Algorithmen in ein Programm</li> </ul>



- Fertigkeit zur Bewertung von Programmergebnissen und zur gezielten Fehlersuche

#### Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Übungen, Software

<https://elearning.uni-regensburg.de/course/category.php?id=1144>

#### Lehrmedien

Rechner/Beamer

#### Literatur

Literaturliste siehe Skript

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
Maschinenbau

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 Wärmetechnik (Fundamentals of Thermodynamics)		GWT
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Robert Leinfelder	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	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 Wärmetechnik	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Grundlagen der Wärmetechnik (Fundamentals of Thermodynamics)		GWT
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Robert Leinfelder	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Lars Krenkel Prof. Dr. Robert Leinfelder	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	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>• 1. und 2. Hauptsatz der Thermodynamik</li> <li>• Zustandsgleichungen und -änderungen idealer Gase</li> <li>• Wärmeleitung; erzwungene und freie Konvektion; Wärmestrahlung; Wärmedurchgang, Wärmeübertragung</li> <li>• Hydrostatik; Kontinuitätsgleichung; Bernoulli-Gleichung; laminare und turbulente Strömung; Druckverluste</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
Grundkenntnisse der Gesetzmäßigkeiten der Energieumwandlungsprozesse, Wärmeübertragung und Strömungstechnik
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungsaufgaben
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel, Overheadprojektor



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
Maschinenbau
Biomedical Engineering

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
Maschinenbau
Biomedical Engineering

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.
Physik mit Praktikum (Physics with Laboratory Exercises)		PH
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Peter Bickel	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Maschinenbau

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



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

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

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundbegriffe</li> <li>• Wellenlehre</li> <li>• Geometrische Optik</li> <li>• Akustik</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<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>
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungsaufgaben, MathCAD-Programme

Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Praktikum Physik (Laboratory Exercises: Physics)		PHP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Peter Bickel	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
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	
Lehrform		
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.
Statik (Statics)		STA
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hanfried Schlingloff	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.	Statik	6 SWS	6

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Statik (Statics)		STA
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hanfried Schlingloff	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ulrich Briem Prof. Dr. Hanfried Schlingloff	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, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräfte und ihre Darstellung, grundlegende Axiome und Prinzipie</li> <li>• Schwerpunkt und Resultierende verteilter Kräfte</li> <li>• Auflagerreaktionen und Stabkräfte bei Fachwerken und Tragwerken</li> <li>• Schnittreaktionen in Balken, Rahmen und Bogen</li> <li>• Coulomb'sche Reibung</li> <li>• Spannungen, Verformungen, Materialgesetz</li> <li>• Spannungen und Verformungen bei einfachen Beanspruchungsarten in Stäben</li> <li>• Mehrachsige Spannungs- und Verzerrungszustände</li> <li>• Knickung von Stäben</li> <li>• Einführung in die Energiemethoden</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Berechnung von Kräften und Momenten an statisch bestimmten und unbestimmten 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> </ul>

- Fähigkeit zur Berechnung von Auflager- und Schnittreaktionen (Normal- und Querkraft, Biege- und Torsionsmoment)
- Kenntnis der Grundbegriffe der Elastostatik
- Fähigkeit zur Berechnung einfacher Beanspruchungsarten
- Fähigkeit zur Analyse knickgefährdeter Stäbe
- Fähigkeit zur Berechnung dünnwandiger Hohlkörper

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
Maschinenbau

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.
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul: Fremdsprache (General Scientific Elective Module: Foreign Language)		AW
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Andreas Ellermeier	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	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.	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul: Fremdsprache	2 SWS	3

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul: Fremdsprache		AW
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Andreas Ellermeier	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 o. mündl. LN
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

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Angewandte Programmierung (Applied Programming)		AP
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	Maschinenbau	

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

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
GII

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Angewandte Programmierung	5 SWS	7

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Angewandte Programmierung (Applied Programming)		AP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Wolfgang Bock Prof. Dr. Fredrik Borchsenius	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	5 SWS	deutsch	7

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
75 h	135 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SPS- Programmierhandbuch, Vorlesungsskript

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS): Begriffsbestimmung, Grundfunktionen, Anwendungsmöglichkeiten</li> <li>• Aufbau und Funktion von Automatisierungsgeräten: Struktur- und Komponenten, Projektierung</li> <li>• Daten- und Variablen in industriellen Steuerungen: einfache und zusammengesetzte Daten, Felder und Strukturen</li> <li>• Elementare SPS-Programmierung: Schaltnetze und Schaltwerke, Zeitglieder und Zähler, Flankendetektion und Programmverzweigungen</li> <li>• Programmstrukturierung: Programmorganisationseinheiten und SPS-Programmiersprachen</li> <li>• Matlab Einführung</li> <li>• Lineare Gleichungen und Ausgleichsprobleme</li> <li>• Optimierung und nichtlineare Gleichungen</li> <li>• Dynamische Probleme</li> </ul>

<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zur Projektierung der Steuerungshardware eines Automatisierungsgerätes am Beispiel der Simatic S7</li><li>• Fähigkeit zur Deklaration und Definition von geeigneten Datentypen und zur Instanziierung von Programmmodulen</li><li>• Fertigkeit zur Erstellung von Logikfunktionen, Wahrheitstabellen und deren Umsetzung in den Sprachen AWL, KOP und FUP</li><li>• Fertigkeit zur Anwendung von FUP- Operatoren, Standardfunktionen sowie TIMER- und Counterbausteinen in Steuerungsaufgaben</li><li>• Fähigkeit zur Modularisierung und zur Strukturierung einer Steuerungsaufgabe in Programmorganisationseinheiten</li><li>• Grundkenntnisse Matlab</li><li>• Kenntnis der 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>
<b>Angebotene Lehrunterlagen</b>
Fachbücher gemäß Literaturliste im Skriptum SPS
<b>Lehrmedien</b>
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel, Skripten, Übungen, Unterlagen zum Selbststudium, Software (Studierendenlizenzen)
<b>Literatur</b>



Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Betriebsorganisation und Kostenrechnung (Process Organization and Accounting)		BOK
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Björn Lorenz	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3.	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.	Betriebsorganisation und Kostenrechnung	6 SWS	6

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung	
Betriebsorganisation und Kostenrechnung (Process Organization and Accounting)		BOK	
Verantwortliche/r		Fakultät	
Prof. Dr. Björn Lorenz		Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende		Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Björn Lorenz		in jedem Semester	
Lehrform			
Seminaristischer Unterricht, Übungen			

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

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
90 h	90 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> <li>• Grundlagen des betrieblichen Ablaufs unter Berücksichtigung des Produktes (strategische und operative Produktplanung) und der Produktionsmethoden</li> <li>• Organisationsmittel der Produktionsvorbereitung und der Fertigungssteuerung; Entwicklung und Einsatz dieser Organisationsmittel</li> <li>• Grundlagen der Arbeitsplanung: Fertigungsplanung, Fertigungssteuerung, Materialwirtschaft, Zeitwirtschaft</li> </ul>

<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnisse über Entlohnungs- und Bewertungsverfahren; Arbeitsbewertung</li><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>• Fähigkeit zur Berücksichtigung der Grundzusammenhänge und -methoden der Fertigungswirtschaftslehre bei technischen Entscheidungen und Führungsaufgaben</li><li>• Kompetenz für die Beurteilung der zwangsläufigen Abhängigkeit technischer und betriebswirtschaftlicher Entscheidungen im Betrieb</li></ul>
<b>Angebotene Lehrunterlagen</b>
Skript
<b>Lehrmedien</b>
Tafel, Rechner/Beamer
<b>Literatur</b>
Grundlagen des Marketings, Philip Kotler, Pearson Studium So lügt man mit Statistik, Walter Krämer, Piper Verlag Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Hans Jung, Oldenbourg 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
Maschinenbau

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.
Konstruktion/CAD (Design and CAD)		KOC
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schaeffer	Maschinenbau	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Maschinenbau

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
Studienarbeit
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
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.
Maschinenelemente 1 (Design of Machine Elements 1)		ME1
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Gernot Langeloth	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2. [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.	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.
Materialflusstechnik (Material Flow Systems)		MFT
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Willi Ertl	Maschinenbau	

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.	Materialflusstechnik	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Materialflusstechnik (Material Flow Systems)		MFT
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Willi Ertl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Willi Ertl	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
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.
Messtechnik mit Praktikum (Measurement Technics with Laboratory Exercises)		MT
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hermann Ketterl	Maschinenbau	

Zuordnung zu weiteren Studiengängen
Maschinenbau

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.
NC- Maschinen mit Praktikum (Numerically Controlled Machines with Laboratory Exercises)		NC
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Andreas Ellermeier	Maschinenbau	

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

Verpflichtende Voraussetzungen
für NCV: FEV für NCP: FEV

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

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

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
NC- Maschinen (Numerically Controlled Machines)		NCV
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Andreas Ellermeier	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Andreas Ellermeier	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, 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> <li>• Erkennen der Schnittstellenproblematik entlang der CAD-CAM Prozesskette</li> </ul>

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

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Praktikum NC- Maschinen (Laboratory Exercises: Numerically Controlled Machines)		NCP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Andreas Ellermeier	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Andreas Ellermeier	in jedem Semester	
Lehrform		
Praktikum		

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

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
15 h	15 h

Studien- und Prüfungsleistung
Praktischer LN Präsenz 3 Ausarbeitungen mit Testat
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
keine

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 Messrechnern zur Datenerfassung und grafischen Auswertung</li> <li>• Anwendung theoretischer Gesetzmäßigkeiten zur Auswertung von Messdaten</li> <li>• Diskussion der Versuchserkenntnisse</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung der Erkenntnisse aus dem Inhalt theoretischer Lehrangebote durch praktische Erfahrungen</li> <li>• Stärkung des Praxisbezugs der Ausbildung</li> <li>• Fähigkeit zur Durchführung von Versuchen in Hochschullaboren an verschiedenen produktionstechnischen Anlagen</li> <li>• Fähigkeit zur Auswertung und Interpretation von Messprotokollen</li> </ul>
Angebotene Lehrunterlagen
keine



Lehrmedien
Laboreinrichtung, Vorführungen, Exponate, Rechner/Beamer, Tafel, Videos
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
Maschinenbau

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
Maschinenbau

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.
Produktion mit Kunststoffen mit Praktikum (Manufacturing of Polymer Products with Laboratory Exercises)		PKU
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Otto Appel	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	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.	Produktion mit Kunststoffen	4 SWS	4
2.	Praktikum Produktion mit Kunststoff	1 SWS	1



Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Praktikum Produktion mit Kunststoff (Laboratory Exercises: Manufacturing of Polymer Products)		PKP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Otto Appel	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Otto Appel	in jedem Semester	
Lehrform		
Praktikum		

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

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
15 h	15 h

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

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, Auswertung und graphischen Darstellung</li> <li>• Anwendung theoretischer Gesetzmäßigkeiten zur Auswertung von Messdaten</li> <li>• Darstellung der Messergebnisse in Form von Kennlinien und Kennzahlen</li> <li>• Verdeutlichung von Zusammenhängen zwischen Fertigungsparametern und Produktqualität</li> <li>• Diskussion der Versuchserkenntnisse</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Durchführung von Versuchen in Hochschullaboren an verschiedenen produktionstechnischen Anlagen</li> <li>• Fähigkeit zur Auswertung und Interpretation von Messprotokollen</li> <li>• Vertiefung der Erkenntnisse aus dem Inhalt theoretischer Lehrangebote durch praktische Erfahrungen</li> <li>• Kennenlernen von TQBausteinen wie Regelkarten und SPC in Anwendungsbeispiel</li> <li>• Stärkung des Praxisbezugs der Ausbildung</li> </ul>

Angebotene Lehrunterlagen
Versuchsbeschreibungen
Lehrmedien
Exponate, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Rechnerarbeitsplatz für jeden Teilnehmer, Tafel, Versuche, Vorführungen
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Produktion mit Kunststoffen (Manufacturing of Polymer Products)		PKV
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Otto Appel	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Otto Appel	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
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.
Produktion und Logistik (Production and Logistics)		PL
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Björn Lorenz	Maschinenbau	

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

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
MFT, BOK

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

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

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Produktion und Logistik (Production and Logistics)		PL
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Björn Lorenz	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
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	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60 h	90 h

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

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Logistik</li> <li>• Ziele, Aufgabenfelder der Logistik in der Produktion</li> <li>• Gestaltung von logistischen Systemen in der Produktion</li> <li>• Strukturprinzipien logistischer Netzwerke</li> <li>• Fertigungssteuerungen</li> <li>• Logistikstrukturen</li> <li>• Funktionen der physischen Logistik</li> <li>• Abbildung von Logistiksystemen</li> <li>• Systemverhalten, Systembeschreibung</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der wichtigsten Grundbegriffe, Kenngrößen und Gesetzmäßigkeiten der innerbetrieblichen Logistik</li> <li>• Fertigkeit zur Berechnung der Kenngrößen für logistische Systeme/Netzwerke</li> <li>• Fertigkeit der Modellbeschreibung, Modellanalyse</li> <li>• Fähigkeit zur Auslegungsberechnung von technischen Logistiksystemen</li> <li>• Fähigkeit zur Verfügbarkeitsberechnung einfacher logistischer Systeme</li> <li>• Kompetenz zur Anwendung logistischer Theorien und Modelle</li> </ul>

Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Fachbücher
Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Projekt- und Qualitätsmanagement (Project and Quality Management)		PQM
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
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.	Projekt- und Qualitätsmanagement	6 SWS	7



Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Projekt- und Qualitätsmanagement (Project and Quality Management)		PQM
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Otto Appel Prof. Dr. Gerhard Goldmann Prof. Dr. Claudia Hirschmann	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5.	6 SWS	deutsch	7

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
90 h	120 h

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

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden des Projektmanagement</li> <li>• Projekt-Organisation</li> <li>• Zeit- und Kostenpläne</li> <li>• Fallbeispiel mit MS Project</li> <li>• Qualitätsmanagement im Produktlebenszyklus</li> <li>• Qualitätsmanagementsysteme</li> <li>• Qualitätskosten</li> <li>• Qualität und Recht</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Anwendung von Methoden des Projektmanagement</li> <li>• Fertigkeit zur Anwendung von Planungsmethoden</li> <li>• Fertigkeit zur Anwendung von Planungssoftware</li> <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> </ul>

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

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Simulation von Produktionsprozessen (Simulation of Production Processes)		SPP
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Willi Ertl	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4.	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.	Simulation von Produktionsprozessen	4 SWS	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Simulation von Produktionsprozessen (Simulation of Production Processes)		SPP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Willi Ertl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Willi Ertl Ulrike Stumvoll (LB)	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>• Bedeutung der Ablaufsimulation bei der Projektierung von Produktionssystemen</li> <li>• Systemanalyse, Klassifikation von Systemen, Systemstruktur, Systemverhalten</li> <li>• Modellbildung: Ereignisorientierte, prozessorientierte, aktivitätsorientierte Abbildung der Abläufe</li> <li>• Grundlagen der Modellierung: Modellarten, -größen, -elemente, -steuerung</li> <li>• Simulationsplanung und -durchführung, Ergebnisanalyse, Validierung</li> <li>• Bedientechniken und Bedienoberfläche einer Simulationssoftware zur Ablaufsimulation</li> <li>• Modellaufbau, wesentliche Grundbausteine und Parametrisierung</li> <li>• Modellsteuerung, Sensor-Aktor-Prinzip, Erstellung von Steuerungsmethoden</li> <li>• Modellsteuerungs-Programmiersprache Simtalk: Konventionen, Anweisungen, Konstrukte</li> <li>• Zweidimensionale Modellanimation, Animationselemente, -strukturen</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis des Aufbaus und der Funktionsweise eines EDV-Werkzeugs zur Ablaufsimulation</li> <li>• Kenntnis der Zusammenhänge zwischen Systemsimulation und -animation</li> <li>• Kenntnis der wichtigsten Grundbausteine und Bedienelemente von Systemen zur Ablaufsimulation</li> <li>• Fertigkeit zur Abstraktion eines Realmodells in ein geeignetes Simulationsmodell</li> <li>• Fertigkeit zur Erstellung einer hierarchischen Modellstruktur</li> </ul>

- Fertigkeit zur Erstellung von benutzerdefinierten Bausteinen
- Fertigkeit zur Programmierung von Modellsteuerungen mit Hilfe der Programmiersprache SimTalk
- Fertigkeit zur Erstellung und Bedienung einfacher Animationsstrukturen
- Fertigkeit zur Durchführung und Auswertung von Simulationsläufen
- Fertigkeit zur Lösung einer einfachen ablauforientierten produktionstechnischen Fragestellung mit Hilfe eines EDV-Simulationswerkzeugs

#### Angebotene Lehrunterlagen

ePlant - Handbuch, Prüfungs- und Übungsaufgabensammlung, Skriptum  
Praktikum Simulationstechnik, fml, TU München

#### Lehrmedien

Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Standard-Simulations-  
Software e;-Plant V.7.6., Fa. UGS

#### Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Bachelorarbeit		BA
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Andreas Ellermeier	Maschinenbau	

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

Verpflichtende Voraussetzungen
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. Andreas Ellermeier	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
Maschinenbau

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.
Handhabungstechnik und Robotik (Introduction to Robotics)		HR
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schlegl	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7.	3.	Pflicht	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.	Handhabungstechnik und Robotik	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Handhabungstechnik und Robotik (Introduction to Robotics)		HR
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schlegl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Schlegl	in jedem 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

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.
Produktionsplanung (Production Planning)		PP
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Björn Lorenz	Maschinenbau	

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

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
PL

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

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

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Produktionsplanung (Production Planning)		PP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Björn Lorenz	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Björn Lorenz	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
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Planung (insbesondere der Produktionsplanung)</li> <li>• Arbeitsvorbereitung: Grundlagen</li> </ul>
<p>Arbeitsplanung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsgestaltung, Arbeitsmotivation, Anforderungsermittlung, Zeitermittlung, MTM u.a.</li> <li>• Prozessorientierte Ablaufgestaltung</li> <li>• Gestaltungskomponenten, Grundlagen der Prozessgestaltung, Losgrößenoptimierung (Andlersche Formel u. a.)</li> <li>• Systematische Prozessverbesserung, Wertstromdesign</li> </ul>
<p>Arbeitssteuerung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenplanung, Termin- und Kapazitätsplanung</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Aufgaben der Arbeitsvorbereitung</li> <li>• Kenntnisse zur Erstellung von Arbeitsplänen</li> <li>• Kenntnisse in der Wertstromgestaltung</li> <li>• Fähigkeit zur Planung und Gestaltung von Arbeitsprozessen</li> </ul>

Angebotene Lehrunterlagen
Skript
Lehrmedien
Tafel, Rechner/Beamer, Planspiele
Literatur



Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Projektarbeit (Student Project)		PA
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Willi Ertl	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. Willi Ertl	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 Probleme 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>• Fertigkeit der praktischen Anwendung des im Studium erworbenen interdisziplinären Fach- und Methodenwissens unter Anleitung</li><li>• Fertigkeit der zielorientierten Strukturierung und Lösung einer konkreten Problemstellung</li><li>• Fertigkeit der Präsentation erarbeiteter komplexer Erkenntnisse aus dem Projekt im Projektteam</li><li>• Fertigkeit 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.
Prozessinformatik (Process Computer Science)		PI
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	Maschinenbau	

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

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
GII

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

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

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Prozessinformatik (Process Computer Science)		PI
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

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
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Offizielles unkommentiertes Programmierhandbuch

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatisierungssysteme: Begriffsbestimmung, Grundfunktionen, Programmierstandards in deutscher und englischer Sprache</li> <li>• Hard- und Softwaremodell der IEC 61131, Normen zur systematischen Software-Entwicklung</li> <li>• Programmiertechniken: Strukturierte Programmierung, Schrittkettenprogrammierung, SPS-Hochsprachen, Zustandsautomaten</li> <li>• Programmiersprachen: Strukturierter Text, Anweisungsliste, Funktionsplan und Ablaufsprache</li> <li>• Integrierte Entwicklungsumgebungen am Beispiel von CoDeSys und Step7</li> <li>• Prozessvisualisierung: Grundbegriffe und Übungen</li> <li>• Buskommunikation in der Industrieautomation: Allgemeine Grundlagen und konkrete Beispiele</li> <li>• Organisation von Softwareprojekten: Strukturierung, Bibliotheken, Wiederverwendbarkeit</li> <li>• Beschreibung von Steuerungsalgorithmen mit UML- Sprachen</li> <li>• Einfache, zusammengesetzte und spezielle SPS-Datentypen</li> </ul>

<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fundierte Kenntnisse zu den Grundbegriffen und Normen der Industrieautomation in deutscher und englischer Sprache</li><li>• Fähigkeit zur Strukturierung eines Softwareprojekts und zur Erstellung von Programmorganisationseinheiten (POEen)</li><li>• Fähigkeit zur methodischen Herangehensweise und Bearbeitung eines Automatisierungsprojekts</li><li>• Vertiefte theoretische und praktische Kenntnisse bei der Codierung von Prozessabläufen: Programmierung von Schaltnetzen und Schaltwerken</li><li>• Fähigkeit zum Umgang mit aktuellen Softwareentwicklungsumgebungen: Codieren, Speichern, Simulieren und Debuggen</li><li>• Fähigkeit zur Anwendung logischer, arithmetischer und programmverzweigender Anweisungen für Prozessabläufe</li><li>• Verständnis des ISO/OSI-Kommunikationsmodells am Beispiel von TCP/IP und weiteren Bussystemen der Prozessinformatik</li><li>• Fähigkeit zur Erstellung von Struktogrammen und deren Umsetzung in Strukturierem Text (ST)</li><li>• Erwerb der Kompetenzen zur Erstellung von Ablauf- und Zustandgrafem; praktische Fähigkeit zur Codierung</li><li>• Umgang mit einfachen und zusammengesetzten Daten und Strukturen</li></ul>
<b>Angebotene Lehrunterlagen</b>
Skriptum, Übungen, Praktikumsunterlagen, Programmierhandbuch, Manuals für benutzte Software
<b>Literatur</b>
Aktuelle Bücherliste und Online-Links im Vorspann des Skriptums, eLearning: <a href="https://elearning.uni-regensburg.de/course/view.php?id=2640">https://elearning.uni-regensburg.de/course/view.php?id=2640</a>

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
Maschinenbau

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.
Schweißtechnik mit Praktikum (Welding Technology with Laboratory Exercises)		SW
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfram Wörner	Maschinenbau	

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

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
für SWV: WTK für SWP: WTK

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

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

<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>LV-Kurzbezeichnung</b>	
Praktikum Schweißtechnik (Laboratory Exercises: Welding Technology)		SWP	
<b>Verantwortliche/r</b>		<b>Fakultät</b>	
Prof. Dr. Wolfram Wörner		Maschinenbau	
<b>Lehrende/Dozierende</b>		<b>Angebotsfrequenz</b>	
Prof. Dr. Wolfram Wörner		nur im Sommersemester	
<b>Lehrform</b>			
Praktikum			

<b>Studiensemester gemäß Studienplan</b>	<b>Lehrumfang [SWS oder UE]</b>	<b>Lehrsprache</b>	<b>Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]</b>
7.	1 SWS	deutsch	1

Zeitaufwand:

<b>Präsenzstudium</b>	<b>Eigenstudium</b>
15 h	15 h

<b>Studien- und Prüfungsleistung</b>
Praktischer LN TN mit Erfolg
<b>Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis</b>
keine

<b>Inhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung von Versuchen mit Verfahren, die in der fügetechnischen Fertigung zur Anwendung kommen</li> <li>• Anwendung von verschiedenen Füge-, Trenn-, Beschichtungs- und Prüfverfahren</li> </ul>
<b>Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Grundlagen und Besonderheiten der in den Versuchen gezeigten Fertigungsverfahren</li> <li>• Fertigkeit die gezeigten Methoden und Verfahren technisch korrekt anzuwenden</li> <li>• Kompetenz mit den unterrichteten Fertigungs- und Prüfverfahren zuverlässige, reproduzierbare Ergebnisse zu erreichen</li> </ul>
<b>Angebotene Lehrunterlagen</b>
Fachbücher
<b>Lehrmedien</b>
Versuche, Vorführungen

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

Fügetechnik Schweißtechnik, DVS Media, Düsseldorf
---

<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>LV-Kurzbezeichnung</b>	
Schweißtechnik (Welding Technology)		SWV	
<b>Verantwortliche/r</b>		<b>Fakultät</b>	
Prof. Dr. Wolfram Wörner		Maschinenbau	
<b>Lehrende/Dozierende</b>		<b>Angebotsfrequenz</b>	
Prof. Dr. Wolfram Wörner		nur im Sommersemester	
<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 handschriftlichen und gedruckten 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>Angebotene Lehrunterlagen</b>
Fachbücher

Lehrmedien
Tafel, Rechner/Beamer, Videos
Literatur
Fügetchnik Schweißtechnik, DVS Media, Düsseldorf



Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Wahlpflichtmodul 1-3		WM1, WM2, WM3
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
N.N.	Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6. o. 7.	3.	Wahlpflicht	4

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
für AS: GAT,GII,HR,RTV,RTP,MTV,MTP für FP: MFT für GAD: keine für LMB: keine für LP: keine für MPE: keine für SSS: keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Standardsoftwaresysteme	4 SWS	4
2.	Aktorik und Sensorik	4 SWS	4
3.	Grundlagen der Fabrikplanung	4 SWS	4
4.	Lasermaterialbearbeitung	4 SWS	4
5.	Logistische Prozesse	4 SWS	4
6.	Methoden der Produktentwicklung	4 SWS	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Aktorik und Sensorik (Intelligent Actors and Sensors)		AS
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]
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
Offizielles Skriptum ohne Ergänzungen, kein eigenes Schreibpapier

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innere und äußere Sensoren in Automatisierungsanlagen</li> <li>• Maschinelles Sehen</li> <li>• Bildentstehung und Geometrie der optischen Abbildung</li> <li>• Kameramodelle</li> <li>• Elementare Bildverarbeitungstechniken</li> <li>• Objektidentifikation</li> <li>• Kameragestützte Roboterführung</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis von Grundlagen moderner Sensorsysteme</li> <li>• Überblick über den Einsatz von Sensoren</li> <li>• Fertigkeit zur Anwendung von Methoden der Bildverarbeitung und Merkmalsextraktion</li> <li>• Fertigkeit zur Einbindung von Bildverarbeitungssystemen in Automatisierungsanlagen</li> <li>• Fertigkeit der Anwendung bildverarbeitungsgestützter Regelungsverfahren in Automatisierungsanlagen</li> </ul>
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Tutorials, Übungen

Lehrmedien
Rechner/Beamer, Overheadprojektor, Tafel, Versuche
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Grundlagen der Fabrikplanung (Fundamentals of Factory Planning)		FP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Willi Ertl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Willi Ertl	in jedem 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
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundfälle und Merkmale von Fabrikplanungsaufgaben, Planungsgrundsätze, Ablauf der Fabrikplanung, Planungssystematik</li> <li>• Erhebung der Planungsgrundlagen: Potenzialanalyse, Produktionsprogrammplanung</li> <li>• Planungsinhalte und Planungsmethodik der Standortplanung und der Generalbebauungsplanung</li> <li>• Erstellung des Funktionsplanes: Funktionsbestimmung Produktionssystem</li> <li>• Entwicklung des Gesamtbetriebsschemas, Kenntnis der Gebäudeformen</li> <li>• Bedarfsplanung (Dimensionierung der Teilsysteme: Fläche, Betriebsmittel, Personal),</li> <li>• Methoden der Ideal-Layoutplanung, Matrizen- und Dreiecksverfahren</li> <li>• Methoden zur Entwicklung der Fertigungsstrukturen, Planung der Teilefertigung, der Montagebereiche</li> <li>• Entwurf von Reallayout-Varianten, Ermittlung der Vorzugsvariante</li> <li>• Feinplanung der Ausführungsvariante</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Vorgehensweise bei der systematischen Fabrikplanung</li> <li>• Fertigkeit der Anwendung der Methoden der systematischen Fabrikplanung</li> <li>• Fertigkeit zur Erstellung einer Bebauungsplanung</li> <li>• Fertigkeit zur Entwicklung eines Gesamtbetriebsschemas, Kenntnis der Gebäudeformen</li> <li>• Fertigkeit zur Durchführung einer Grobstrukturplanung, Layoutplanung</li> </ul>

- Fertigkeit zur Erstellung von Planungsvarianten aus der systematischen Betriebsstättenplanung
- Fertigkeit zur methodischen Auswahl der Vorzugsvariante
- Fertigkeit zur Umsetzung der Ideal- zur Realplanung
- Fertigkeit zur Erstellung von Unterlagen der Fein- und Detailplanung

#### Angebote Lehrunterlagen

Skript

#### Lehrmedien

Overheadprojektor, Tafel

#### Literatur

Felix, H.: Unternehmens- und Fabrikplanung, Hanser 1998;  
Schmigalla, H.: Fabrikplanung, Hanser, 1995.  
Grundig, C.-G.: Fabrikplanung, Hanser 2006;  
Kettner, H.: Leitfaden der systematischen Fabrikplanung, Hanser, 1984,

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Lasermaterialbearbeitung (Laser material processing)		LMB
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Stefan Hierl	Maschinenbau	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Stefan Hierl	in jedem 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
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

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Logistische Prozesse (Logistical Processes)		LP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Frank Herrmann	Informatik und Mathematik	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Frank Herrmann Prof. Dr. Alexander Söder	in jedem 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
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagerhaltungssysteme</li> <li>• Transport- und Tourenplanung</li> <li>• Lagerbetrieb und Güterumschlag</li> <li>• Prognoseverfahren</li> <li>• Logistische Prozesskette</li> <li>• Prozessflussanalyse</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Referenzprozesse aus der industriellen Praxis</li> <li>• Grundlegende Konzepte zur Analyse von Prozessen</li> <li>• Prognose von kurzfristigen Nachfrageentwicklungen</li> <li>• Entscheidungsparameter zur (optimalen) Steuerung von Beständen</li> <li>• Lagerbetrieb und Güterumschlag</li> <li>• Transport- und Tourenplanung</li> </ul>
Angebotene Lehrunterlagen
keine



Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Software: SAP R/3 und ILOG (System zur Lösung linearer Optimierungsprobleme); evtl. die Simulationssoftware ePlant
Literatur
F. Herrmann: Logik der Produktionslogistik, Oldenbourg, Regensburg, 2009 W. Domschke: Logistik - Rundreisen und Touren, Oldenbourg, 1997

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
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	in jedem 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>• 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

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Standardsoftwaresysteme (Standardised Software Systems)		SSS
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Alexander Söder	Informatik und Mathematik	
Lehrende/Dozierende	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Frank Herrmann Prof. Dr. Alexander Söder	in jedem 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
keine

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trend zur in industriellen Standardsoftware</li> <li>• Referenzprozess in Standardsoftware für Geschäftsprozesse und ausgewählte technische Aspekte solcher Standardsoftware</li> <li>• Auswahl von Standardsoftware</li> <li>• Wichtige Datenstrukturen von Standardsoftware; beispielsweise aus dem Bereich der Auftragsabwicklung</li> <li>• Integrationsplattform</li> <li>• Einführung von Standardsoftware</li> <li>• Betrieb von Standardsoftware</li> </ul>
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<p>zentrale Aufgaben und Herausforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei der Auswahl</li> <li>• bei der Einführung und</li> <li>• bei dem Betrieb</li> </ul> <p>von Standardsoftware, Zentrale Strukturen und Architekturen von Standardsoftware</p>

Angebotene Lehrunterlagen
Fachaufsätze
Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Software: SAP R/3 oder andere ERP-Systeme
Literatur
N. Gronau: Industrielle Standardsoftware - Auswahl und Einführung, Oldenbourg, 2001