



OSTBAYERISCHE
TECHNISCHE HOCHSCHULE
REGENSBURG

Modulhandbuch

für den
berufsbegleitenden
Bachelorstudiengang

Systemtechnik
(B.Eng.)

SPO-Version ab: Wintersemester 2012

Wintersemester 2018/19

erstellt am 16.10.2018

von Daniela Siebert

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 25 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.

3. Standard-Hilfsmittel (SHM)

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
- Zugelassener Taschenrechner der Fakultät Maschinenbau (siehe Merkblatt „Zugelassene Hilfsmittel“ auf der Fakultätshomepage), zu erwerben über die Fachschaft.

Ausnahmen von dieser Regel werden in der Spalte „Zugelassene Hilfsmittel“ explizit angegeben.

Modulliste

Studienabschnitt 1:

Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik.....	5
Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik.....	6
Grundlagen der Ingenieurinformatik.....	9
Grundlagen der Ingenieurinformatik.....	10
Ingenieurmathematik 1.....	12
Ingenieurmathematik 1.....	13
Ingenieurmathematik 2.....	16
Ingenieurmathematik 2.....	17
Maschinenelemente.....	20
Maschinenelemente.....	21
Physik mit Praktikum.....	23
Physik Praktikum.....	24
Physik Vorlesung.....	26
Praktikum Mechatronik.....	29
Praktikum Mechatronik.....	30
Technische Mechanik - Dynamik.....	31
Technische Mechanik - Dynamik.....	32
Technische Mechanik - Statik.....	34
Technische Mechanik - Statik.....	35
Technisches Englisch.....	37
Technisches Englisch.....	38
Werkstofftechnik.....	40
Werkstofftechnik.....	41

Studienabschnitt 2:

Aktorik und Antriebssysteme.....	43
Aktorik und Antriebssysteme.....	44
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul.....	47
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 1.....	48
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 2.....	50
Grundlagen der Betriebswirtschaft.....	51
Grundlagen der Betriebswirtschaft.....	52
Grundlagen der Biochemie.....	54
Grundlagen der Biochemie.....	55
Grundlagen der Konstruktion/CAD.....	57
Grundlagen der Konstruktion/CAD.....	58
Messtechnik mit Praktikum.....	60
Messtechnik mit Praktikum.....	61
Projekt- und Qualitätsmanagement.....	63
Projekt- und Qualitätsmanagement.....	64
Prozessinformatik.....	68
Prozessinformatik.....	69
Regelungstechnik mit Praktikum.....	72
Regelungstechnik.....	73
Regelungstechnik Praktikum.....	76
Sensorik und Signalübertragung.....	78
Sensorik und Signalübertragung.....	79
Wirtschaftsenglisch.....	81
Wirtschaftsenglisch.....	82

Studienabschnitt 3:

Bachelorarbeit mit Präsentation.....	83
Bachelorarbeit.....	84
Mündliche Verteidigung der Bachelorarbeit.....	85
Einführung in das Recht.....	86
Einführung in das Recht.....	87
Industriepraktikum.....	90
Industriepraktikum.....	91
Internationale Handlungskompetenz.....	92
Internationale Handlungskompetenz.....	93
Projektarbeit.....	95
Projektbearbeitung.....	96
Projektseminar.....	98
Rechnungswesen und Controlling.....	99
Rechnungswesen und Controlling.....	100
Schreibkompetenz.....	102
Angewandte Schreibkompetenz.....	103
Technische Dokumentation.....	105
Simulation mechatronischer Systeme.....	107
Simulation mechatronischer Systeme.....	108
Sonderausbildung.....	110
Sonderausbildung.....	111
Technisches Wahlpflichtmodul 1/2.....	112
Anrechnungsmodule für TW 1 und TW 2.....	113
Digitale Prozesskette in der Fertigung.....	114
Innovative mobile Antriebssysteme.....	116
Laserunterstützte und Additive Fertigung.....	118
Leichtbau (Konstruktion und Werkstoffe).....	120
Methodisches Konstruieren.....	122
Wärmetechnik und Energieeffizienz.....	124

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	

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 Elektrotechnik und Elektronik	46 UE	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik (Fundamentals of Electrical Engineering and Electronics)		GEE
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Wolfgang Bock Prof. Dr. Anton Horn	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	46 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
46 h	79 h

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur, 120 Min. (60+60)
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2) ohne eigenes Schreibpapier, Kurzschrift (ohne Ergänzungen und Kommentierungen)

Inhalte und Qualifikationsziele

1. Wissen und Verstehen

- a) Elektrotechnische Grundbegriffe, Schaltbilder, Gesetze zur Berechnung von Gleichstromkreisen, Gleichstromnetzwerke, Gleichstromsysteme, Gleichstrommessungen
- b) Elektrisches Feld: Zusammenhang Feld mit elektr. Kraft und Spannung, Materialabhängigkeiten, Kondensator, Lade- und Entladevorgänge
- c) Magnetisches Feld: Feldgrößen, magn. Fluss, Ferromagnetismus, magnetischer Kreis, Kräfte im Magnetfeld, Induktion, Spule, Ein- und Ausschaltvorgänge
- d) Wechselstromsysteme: Amplitude, Frequenz, Phasenlage, Zeigerdiagramme, Wirk- und Blindwiderstände, Impedanzen, komplexe Wechselstromrechnung
- e) Halbleiterwerkstoffe: Physikalische und elektrische Eigenschaften, Leitfähigkeit, Dotierung, pn-Übergang
- f) Halbleiterbauelemente: pn-Dioden, Z-Diode, Photodiode, Bipolartransistor, Feldeffekttransistor; Kenn- und Grenzwerte von Bauelementen
- g) Nichtlinearer Spannungsteiler, Klein- und Großsignalverhalten, Schalt- und Verstärkeranwendung
- h) Schaltungen zur Spannungs- und Stromformung: Gleich-, Wechsel- und Mischspannung, Gleichrichtung, Wechselrichtung
- i) Operationsverstärker: Kenndaten, Grundschaltungen für Verstärkung und Signalverarbeitung, Anwendungen bei Gleich- und Wechselsignalen
- j) Passive Filter: Tief- und Hochpass, Frequenzgang, Eckfrequenzen

2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen

- a) Analyse von Gleichstromnetzwerken mit mehreren Verbrauchern und Quellen; Umsetzung einer realen Schaltung in ein ideales Ersatzschaltbild
- b) Aufstellen und Lösen von linearen Gleichungssystemen auf Basis von Knoten- und Maschenregel
- c) Durchführung von Strom-, Spannung- und Widerstandsmessungen in Gleichstromnetzwerken
- d) Ermittlung der Basisdaten von R, L und C auf Grund deren physikalischen Aufbaus
- e) 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 gewöhnlichen Differenzialgleichungen 1. Ordnung
- f) Berechnung von Wechselstromkreisen mit Hilfe von Zeigerdiagrammen und komplexer Darstellung
- g) Linearisierung und Idealisierung von Schaltungen mit Halbleiterbauelementen
- h) Berechnung von Verlustleistungen und Grenzbelastungen bei Halbleiterdioden und Transistoren in Schaltungen
- i) Charakterisierung und Parametrierung von Gleichrichterschaltungen, Analyse des Spannungs- und Stromverlaufs
- j) Berechnung von Schaltungen mit Operationsverstärkern, Aufstellen von Maschengleichungen bei rückgekoppelten Systemen

3. Kommunikation und Kooperation

- a) Umgang mit Datenblätter für elektronische Bauelement in englischer Schriftsprache
- b) Grundbegriffe und Kenngrößen der Elektrotechnik und Elektronik in englischer Sprache

4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität

- a) Die Rolle und Bedeutung der Elektrotechnik und Elektronik bei mechatronischen Systemen
- b) Zunehmende Bedeutung der Elektronik im Rahmen interdisziplinärer Projekte

c) Elektrotechnik und Elektronik im Angesicht der aktuellen Energiewende

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Übungen, Datenblätter zu elektronischen Bauelementen in englischer Sprache
eLearning: <https://elearning.uni-regensburg.de/course/view.php?id=2638>

Lehrmedien

Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer
Simulationen, Übungen mit audiovisuellen Lösungen (VL)

Literatur

Skriptum, Übungen, Datenblätter zu elektronischen Bauelementen in englischer Sprache
eLearning: <https://elearning.uni-regensburg.de/course/view.php?id=2638>

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	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 Ingenieurinformatik	46 UE	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Grundlagen der Ingenieurinformatik (Fundamentals of Computer Science for Engineers)		GII
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ralph Schneider	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	46 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
46 h	79 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftliche Prüfung, 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2) ohne eigenes Schreibpapier, 1 beliebig bedrucktes oder beschriebenes DIN-A4-Blatt

Inhalte und Qualifikationsziele
<p><u>1. Wissen und Verstehen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Darstellung von Informationenb) Vorgehensweise bei der Lösung von Programmierproblemenc) Grundkonzepte der Programmierungd) Einfache und zusammengesetzte Datentypen und Operatorene) Kontrollstrukturen, Ein- und Ausgabef) Zeigerg) Funktionen
<p><u>2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Grundkonzepte von Programmier- und Anwendersprachenb) Programmiersprache C(++)c) Lösung eines technisch-wissenschaftlichen Berechnungsproblems durch Programmieren in einer Programmiersprached) Anwendung und Einsatz einer Entwicklungsumgebunge) Umsetzung von Algorithmen in ein Programmf) Bewertung von Programmsergebnissen und gezielte Fehlersuche
<p><u>3. Kommunikation und Kooperation</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Teamarbeit bei der Vorbereitung und Durchführung von Übungenb) Diskussion von programmiertechnischen Fragestellungen in der Gruppe
<p><u>4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Methodisches Vorgehen zur Lösung von programmiertechnischen Fragestellungenb) Kritische Bewertung der erzielten Programmiererergebnisse
<p>Angebotene Lehrunterlagen</p> <p>Skript, Übungen, Software https://elearning.uni-regensburg.de/course/category.php?id=1144</p>
<p>Lehrmedien</p> <p>Rechner/Beamer, Tafel</p>
<p>Literatur</p> <p>Literaturliste siehe Skript</p>

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Ingenieurmathematik 1 (Mathematics for Engineers 1)		MA1
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulrich Briem	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	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.	Ingenieurmathematik 1	68 UE	7

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Ingenieurmathematik 1 (Mathematics for Engineers 1)		MA 1
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulrich Briem	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ulrich Briem	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übung		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	68 UE	deutsch	7

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
68 h	107 h

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung Dauer: 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), publizierte Formelsammlungen in Buchform, selbstverfasste handgeschriebene Formelsammlung (max. 10 DIN A4 Seiten) – keine Kopien oder gedruckte Scans!

Inhalte und Qualifikationsziele
<p><u>1. Wissen und Verstehen</u></p> <p>Die Studierenden kennen und verstehen den mathematischen Formalismus und besitzen grundlegenden Kenntnisse von mathematischen Konzepten, Rechenregeln und Lösungsverfahren aus den folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Zahlen und Funktionen: Wiederholung von Potenz- und Logarithmusgesetzen, Lösen von Gleichungen und Ungleichungen, Funktionsbegriff und elementare Funktionenb) Komplexe Zahlen: Darstellungsformen komplexer Zahlen, Rechnen mit komplexen Zahlen, komplexe Exponentialfunktion und die Eulersche Formel, Beschreibung harmonischer Schwingungen im Komplexenc) Lineare Algebra: Vektorrechnung, Basen und Koordinatensysteme, Orthogonalität, Matrizen und lineare Abbildungen, Determinanten und Rang, lineare Gleichungssysteme (Gauß-Verfahren, Lösbarkeit und Struktur der Lösungsmenge), Inverse der Matrix, Eigenwerte und Eigenvektoren, Diagonalisierungd) Folgen, Grenzwerte, Stetigkeit von Funktionene) Differentialrechnung: Ableitungsbegriff und Ableitungstechniken, Regel von l'Hospital, Kurvendiskussion, Extrema unter Nebenbedingungen, Newton-Verfahrenf) Integralrechnung: Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationstechniken (partielle Integration, Substitutionregel, Integration durch Partialbruchzerlegung)
<p><u>2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Analyse und Interpretation grundlegender mathematischer Sachverhalte aus den oben genannten Bereichen.b) Verständnis mathematischer Zusammenhängen in den oben genannten Bereichen und Entwicklung eigener Lösungswege.c) Analyse und Lösung grundlegender mathematischer Probleme und Interpretation der Ergebnisse.d) Mathematische Analyse und Lösung einfacher praktische Probleme.e) Transfer gelernter mathematischer Methoden auf Fragestellungen aus den weiterführenden ingenieurwissenschaftlichen Veranstaltungen.
<p><u>3. Kommunikation und Kooperation</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Sicherer Umgang mit der mathematischen Sprache und Kommunikation (mündlich und schriftlich) mathematisch formulierter Ergebnisse.b) Verständnis und Interpretation weiterführender mathematisch formulierter Texte.
<p><u>4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Die Rolle der Mathematik bei der Lösung von praktischen Problemen (Mathematik als Sprache der Wissenschaft).b) Zunehmende Bedeutung der Mathematik für die aktuellen technischen und gesellschaftlichen Herausforderungen.
Angebote Lehrunterlagen
Skript, Übungen
Lehrmedien
Tafel, Beamer

Literatur

- C. Karpfinger, Höhere Mathematik in Rezepten, 3. Auflage, Springer Spektrum, 2017.
- L. Papula, Mathematische Formelsammlung, 12. Auflage, Springer Vieweg, 2017.
- L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, 15. Auflage, Springer Vieweg, 2018.
- L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, 14. Auflage, Springer Vieweg, 2015.
- Y. Stry, R. Schwenkert, Mathematik kompakt: für Ingenieure und Informatiker, 4. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013.
- T. Westermann, Mathematik für Ingenieure, 7. Auflage, Springer Vieweg, 2015.

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Ingenieurmathematik 2 (Mathematics for Engineers 2)		MA2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulrich Briem	Maschinenbau	

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

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	68 UE	7

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Ingenieurmathematik 2 (Mathematics for Engineers 2)		MA2
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulrich Briem	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ulrich Briem	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übung		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	68 UE	deutsch	7

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
68 h	107 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), publizierte Formelsammlungen in Buchform, selbstverfasste handgeschriebene Formelsammlung (max. 10 DIN A4 Seiten) – keine Kopien oder gedruckte Scans!

Inhalte und Qualifikationsziele
<p><u>1. Wissen und Verstehen</u></p> <p>Die Studierenden kennen und verstehen den mathematischen Formalismus und besitzen grundlegenden Kenntnisse von mathematischen Konzepten, Rechenregeln und Lösungsverfahren aus den folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Zahlenreihen: Definition und Beispiele wichtiger Zahlenreihen, Konvergenzkriterienb) Potenzreihen und Taylor-Reihen: Konvergenzverhalten, Rechnen mit Potenzreihen, Potenzreihenentwicklung von Funktionen, Taylor-Reihen, lokale Approximation von Funktionen und der Satz von Taylor, Anwendungsbeispielec) Fourier-Reihen: Bestimmung von Fourier-Reihen von periodischen Funktionen, Konvergenzverhalten und Eigenschaften von Fourier-Reihend) Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher: Funktionen mehrerer Veränderlicher, partielle und totale Differenzierbarkeit (Tangentialebenen), Gradient und Richtungsableitung, Extrema mit und ohne Nebenbedingungene) Integralrechnung mehrerer Veränderlicher: Parametrisierung von Kurven und Flächen, Doppel- und Dreifachintegrale über Normalbereichen in 2D und 3D sowie Substitutionsregeln, Anwendungen (Schwerpunkte, Volumina, Rotationskörper, Bogenlängen)f) Gewöhnliche Differentialgleichungen (DGL): Einteilung in lineare und nichtlineare DGLn, Lösungsverfahren für DGLn 1. Ordnung (Trennung der Variablen, Variation der Konstanten sowie geeignete Substitutionen), Lösungsstruktur von linearen Differentialgleichungen, Lösungsverfahren für lineare DGL mit konstanten Koeffizienten <p><u>2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Analyse und Interpretation grundlegender mathematischer Sachverhalte aus den oben genannten Bereichen.b) Verständnis mathematischer Zusammenhängen in den oben genannten Bereichen und Entwicklung eigener Lösungswege.c) Analyse und Lösung grundlegender mathematischer Probleme und Interpretation der Ergebnisse.d) Mathematische Analyse und Lösung einfacher praktische Probleme.e) Transfer gelernter mathematischer Methoden auf Fragestellungen aus den weiterführenden ingenieurwissenschaftlichen Veranstaltungen. <p><u>3. Kommunikation und Kooperation</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Sicherer Umgang mit der mathematischen Sprache und Kommunikation (mündlich und schriftlich) mathematisch formulierter Ergebnisse.b) Verständnis und Interpretation weiterführender mathematisch formulierter Texte. <p>4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität (neu: gesellschaftliche Verantwortung, Ethik)</p> <ul style="list-style-type: none">a) Die Rolle der Mathematik bei der Lösung von praktischen Problemen (Mathematik als Sprache der Wissenschaft).b) Zunehmende Bedeutung der Mathematik für die aktuellen technischen und gesellschaftlichen Herausforderungen.
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen
Lehrmedien
Tafel, Overheadprojektor

Literatur

- C. Karpfinger, Höhere Mathematik in Rezepten, 3. Auflage, Springer Spektrum, 2017.
- L. Papula, Mathematische Formelsammlung, 12. Auflage, Springer Vieweg, 2017.
- L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, 15. Auflage, Springer Vieweg, 2018.
- L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, 14. Auflage, Springer Vieweg, 2015.
- Y. Stry, R. Schwenkert, Mathematik kompakt: für Ingenieure und Informatiker, 4. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013.
- T. Westermann, Mathematik für Ingenieure, 7. Auflage, Springer Vieweg, 2015.

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Maschinenelemente (Design of Machine Elements)		ME
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulf Kurella	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	1	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Maschinenelemente	46 UE	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Maschinenelemente (Design of Machine Elements)		ME
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulf Kurella	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ulf Kurella Prof. Dr. Thomas Schaeffer	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	46 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
46 h	79 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftliche Prüfung, 120 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), Roloff/Matek: Maschinenelemente - Lehrbuch und Tabellenbuch. Vieweg Verlag, ab Auflage 20

Inhalte und Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> • Maschinenelemente: Übersicht, Einteilung und Bedeutung bei Technischen Produkten • Festigkeitsnachweis statisch und dynamisch beanspruchter Bauteile • Schraubenverbindungen: Grundlagen und Berechnung • Wälzlager: Grundlagen und Lebensdauerberechnung • Schweißverbindungen: Berechnung • Welle-Nabe-Verbindungen: Grundlagen und Berechnung • Zahnräder und Stirnradstufen: Grundlagen und Berechnung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über Auswahl und Anwendung von Maschinenelementen • Fertigkeit zur Durchführung von Festigkeitsnachweisen statisch und dynamisch beanspruchter Bauteile • Fertigkeit zur Dimensionierung und Berechnung von Schraubenverbindungen • Fertigkeit zur Dimensionierung und Berechnung von Wälzlagern • Fertigkeit zur Dimensionierung und Berechnung von Schweißverbindungen • Fertigkeit zur Dimensionierung und Berechnung von Welle-Nabe-Verbindungen • Fertigkeit zur Dimensionierung und Berechnung von Zahnrädern und Stirnradstufen

Lehrmedien
PowerPoint-Präsentationen, Tafel, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Exponate, Berechnungsprogramme
Literatur
Roloff/Matek: Maschinenelemente - Lehrbuch und Tabellenbuch. Vieweg Verlag ab Auflage 17

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

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

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltungen
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltungen

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Physik Praktikum	24 UE	2
2.	Physik Vorlesung	46 UE	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Physik Praktikum (Laboratory Exercises: Physics)		PHP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ernst Wild	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ernst Wild	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	24 UE	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
24 h	26 h

Studien- und Prüfungsleistung
Praktischer Leistungsnachweis: Präsenz, 10 Ausarbeitungen mit Testat
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), Anleitungen zum Praktikum

Inhalte und Qualifikationsziele
<p><u>1. Wissen und Verstehen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Praktische Anwendung der in der Vorlesung PHV behandelten Zusammenhängeb) Luftwiderstand und CW Wertc) Physikalische Versuche zum Themen Schwingungen, Dämpfung und Resonanzd) Schallwellen, stehende Wellen und Dopplereffekte) Mikrowellen, stehende Wellen und Dämpfungf) Licht, Interferenz und Spektrum
<p><u>2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Vergleich theoretische Vorhersagen mit experimentellen Ergebnissen.b) Beurteilung von Fehlern, Fehlerabschätzung, Fehlerfortpflanzungc) Erkennen Systematischer Fehlerd) Diskussion von Fehlerursachene) Handhabung verschiedener Messgeräte für mechanische und elektrische Größenf) Vermessung von Wellenphänomenen, Intensität, Schallpegelg) Graphische Darstellung von Messungenh) Bestimmung von Messgrößen aus mehreren Messungeni) Verfassung von Protokollen
<p><u>3. Kommunikation und Kooperation</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Die Wichtigkeit der Dokumentation von Messungenb) Erkennen und Erklären von Diskrepanzen zwischen Theorie und Experiment
<p><u>4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Die Ehrlichkeit bei der Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisseb) Die Physik als Naturwissenschaft mit vielen Anwendungenc) Die Anwendung physikalischer Konzepte auf verschiedene Bereiche der Physi
Angebotene Lehrunterlagen
Praktikumsanleitungen, Musterprotokolle
Lehrmedien
Versuche
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Physik Vorlesung (Physics)		PHV
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ernst Wild	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ernst Wild	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	46 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
46 h	79 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftliche Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), ausgegebene Formelsammlung (ohne Ergänzungen und Kommentierung)

Inhalte und Qualifikationsziele

1. Wissen und Verstehen

- a) Physikalische Größen und Einheiten, systematische und zufällige Fehler, Fehlerfortpflanzung
- b) Physikalische Bedeutung von Ableitung und Integration, Geschwindigkeit, Beschleunigung
- c) Eindimensionale lineare Bewegungen, Kreisbewegung
- d) Newtonsche Axiome, Kraft, Impuls, Arbeit, Leistung, Energie, Impulserhaltung, Energieerhaltung
- e) Harmonischer Oszillator ohne und mit Dämpfung, erzwungene Schwingung und Resonanz
- f) Überlagerung von Schwingungen, Fourier Analyse und Synthese
- g) Wellen, Wellenfunktion, Intensität und Schallpegel, stehende Wellen
- h) Dopplereffekt, bewegter Sender, bewegter Empfänger, Reflexion am bewegten Objekt
- i) Zwei- und Vielstrahl Interferenz
- j) Beugung an Einfach- und Mehrfachspalten, Beugung an kreisrunder Öffnung, Auflösungsvermögen optischer Systeme
- k) Materiewellen und Bohr'sches Atommodell

2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen

- a) Klassifizierung von Fehlern, Durchführung einfacher Fehlerabschätzungen
- b) Berechnung von Geschwindigkeit und Beschleunigung aus der Ortskurve bei eindimensionalen linearen Bewegungen und Kreisbewegungen mit konstanter Winkelgeschwindigkeit
- c) Aufstellen von Kräfte- Gleichgewichten, Anwendung der Newton'schen Axiome, Lösung einfacher Differentialgleichungen
- d) Anwendung der Impulserhaltung bei linearen Bewegungen
- e) Analyse Schwingungsfähiger Systeme und deren Klassifizierung
- f) Verstehen von Fourier Analyse und Synthese
- g) Charakterisierung von Wellen nach schwingender Variable, Ausbreitungsgeschwindigkeit, Ausbreitung und Frequenz
- h) Berechnung der Frequenzverschiebung bei bewegten Sendern und Empfängern
- i) Ermittlung von Interferenz Maxima und Minima bei Einstrahl- und Vielstrahl- Interferenz
- j) Analyse von Beugungsphänomenen an Einfach-, Vielfach- Spalt und kreisrunden Öffnungen, Berechnung von Minima verstehen physikalischer Konsequenzen
- k) Anwendung der De Broglie Beziehung bei Materiewellen, Anwendung auf das Bohrsche Atommodell, Verstehen der diskreten Energieniveaus beim Wasserstoff Atom, Kenntnisse über Linienspektren

3. Kommunikation und Kooperation

- a) Die Begriffe in der Physik
- b) Kommunikation mit Naturwissenschaftlern

4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität

- a) Die Rolle der Mathematik bei der exakten Beschreibung physikalischer Vorgänge
- b) Die Physik als Naturwissenschaft mit vielen Anwendungen
- c) Die Anwendung physikalischer Konzepte auf verschiedene Bereiche der Physik

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Übungsaufgaben mit Lösungen, Formelsammlung

Lehrmedien
Tafel, Rechner/Beamer
Literatur
U. Harten Physik: Eine Einführung für Ingenieure und Naturwissenschaftler Springer (4. Aufl. 2009) ISBN 978-3-540-89100-0
H. J. Paus Physik in Experimenten und Beispielen Hanser (2002) ISBN 3-446-22135-2
P. A. Tipler, G. Mosca Physik für Wissenschaftler und Ingenieure Spektrum der Wissenschaften (2009) ISBN 978-3-8274-1945-3
D. Mills Bachelor Trainer Physik Spektrum der Wissenschaften (2010) ISBN 978-3-8274-2049-7

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Praktikum Mechatronik (Internship Mechatronic Basics)		PME
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	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.	Praktikum Mechatronik		5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Praktikum Mechatronik (Internship Mechatronic Basics)		PME
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
N.N.		
Lehrform		
Praktikum		

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

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium

Studien- und Prüfungsleistung
mind. 6-wöchiges Grundpraktikum (240 Std. im Betrieb)
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte und Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen technischer Werkstoffe und Verfahren (Feilen, Bohren, Löten, Drehen, Fräsen) • Kennenlernen von Fertigungsmethoden und -einrichtungen • Kennenlernen der Montage und der betrieblichen Abläufe von technischen Prozessen und Anlagen • Grundkenntnisse im Bereich elektrischer Energieversorgung: Spannung und Strom, mögliche Gefahren des elektrischen Stroms • Kennenlernen des Zusammenbaus, der Montage, Prüfung, Wartung und Reparatur von Apparaten und Geräten der Elektrotechnik oder Informations und Kommunikationstechnik • Kenntnisse in Messen und Prüfen von mechanischen und/oder elektrischen Bauelementen und Baugruppen
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von praktischen Grundkenntnissen in mindestens einem technischen Gebiet aus den Bereichen Mechanik oder Elektrik/ Elektronik oder Produktions- und Fertigungsanlagen • Umgang mit Grundfunktionen von PC-Betriebssystemen und Office- Software • Soziales Verhalten in Arbeitsgruppen und Teams
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Technische Mechanik - Dynamik (Engineering Mechanics - Dynamics)		DYN
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hanfried Schlingloff	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	1	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Technische Mechanik - Dynamik	48 UE	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Technische Mechanik - Dynamik (Engineering Mechanics - Dynamics)		DYN
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hanfried Schlingloff	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Hanfried Schlingloff	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übung		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	48 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
48 h	77 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

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

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

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Technische Mechanik - Statik (Engineering Mechanics - Statics)		STA
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ingo Ehrlich	Maschinenbau	

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

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Technische Mechanik - Statik	48 UE	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Technische Mechanik - Statik (Engineering Mechanics - Statics)		STA
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Aida Nonn	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Aida Nonn	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übung		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	48 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
48 h	77 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte und Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben und Einteilung der Mechanik • Kräfte und ihre Darstellung, grundlegende Axiome und Prinzipie • Schwerpunkt und Resultierende verteilter Kräfte • Gleichgewicht • Coulombsche Reibung • Auflagerreaktionen und Stabkräfte bei Fachwerken und Tragwerken • Schnittreaktionen in Balken, Rahmen und Bogen • Linearelastisches Materialgesetz (Hooke) • Spannungen und Verformungen bei Zug- Druck Beanspruchungen; Torsion von Bauteilen mit kreiszylindrischen Querschnitten • Gerade Biegung und Knickung; Beschreibung ebener Spannungs- und Verformungszustände
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der grundlegenden Methoden der Statik • Kenntnis der Grundbegriffe der Elastostatik • Fertigkeit zur Berechnung der Lagerreaktionen für statisch bestimmte Systeme • Fertigkeit zur Berechnung von Haftreibungskräften • Fertigkeit zur Berechnung von Spannungs- und Verformungszuständen für einfache Belastungsfälle (Zug/ Druck, Torsion und gerade Biegung)

• Fähigkeit zur Beurteilung zweidimensionaler Spannungs- und Verformungszustände
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Aufgaben und Übungsblätter
Lehrmedien
Tafel, Overhead, Rechner/Beamer
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Technisches Englisch (Technical English)		TE
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Kurt Schürzinger (LB)	Maschinenbau	

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

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
Grundkenntnisse der englischen Sprache und Erfahrung (auch begrenzt) mit dem Englischen im Alltag oder auf Reisen

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Technisches Englisch	26 UE	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Technisches Englisch (Technical English)		TE
Verantwortliche/r	Fakultät	
Kurt Schürzinger (LB)	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Kurt Schürzinger (LB)	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	26 UE	englisch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
26 h	74 h

Studien- und Prüfungsleistung
Klausur, 90 Min. Referat
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte und Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> • Grammatik - Wiederholung, Intensivierung, auch im geschäftlichen Kontext, Bearbeitung, Diskussion, Zusammenfassung von Texten • Technisches Englisch - verschiedene Themen, evtl. Services, Safety, Measurements, Design, Innovation, Comparison, Processes • Kurzpräsentationen, Rollenspiele, Artikel lesen und diskutieren, Wortschatz im Kontext
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Vertrautheit mit der englischen Sprache in Wort und Schrift für Vorträge, Diskussionen, Präsentationen, Reisen und für die alltägliche Geschäftswelt
Angebotene Lehrunterlagen
Technical EXPERT (Klett-Verlag), Lehrbuch und Workbook voraussichtlich auszugsweise - Grammar No Problem (Cornelsen), Business Spotlight
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Overhead

Literatur

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

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	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.	Werkstofftechnik	46 UE	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Werkstofftechnik (Materials Engineering)		WTK
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfram Wörner	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Andreas Hüttner Prof. Dr. Wolfram Wörner	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	46 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
46 h	79 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftl. Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), alle schriftlichen Unterlagen

Inhalte und Qualifikationsziele
<p><u>1. Wissen und Verstehen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Aufbau von Werkstoffen: Metalle, Kunststoffe, Keramikenb) Mechanische Eigenschaften von Werkstoffenc) Ausgewählte physikalische und chemische Eigenschaftend) Werkstoffprüfunge) Grundlagen der Legierungsbildungf) Phasendiagramme, Zweistoffsystemeg) Die Wärmebehandlung der Stähleh) Die Zeit-Temperatur-Umwandlungsschaubilderi) Normgerechte Werkstoffbezeichnung...
<p><u>2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Einflüsse des Aufbaus und der Besonderheiten von Werkstoffen auf die Anwendungenb) Auswirkung der grundlegenden Eigenschaften von Werkstoffen auf Produkte und Prozessec) Optimierbarkeit von Werkstoffeigenschaftend) Verknüpfung von Struktur mit Werkstoffeigenschaften...
<p><u>3. Kommunikation und Kooperation</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) In interdisziplinären Teams erfolgreich mit Werkstoffexperten interagieren.
<p><u>4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Realistische Einschätzung des eigenen Kenntnisstands im Verhältnis zu Fachgebietb) Werkstoffe im Stoffkreislauf: Gewinnung - Anwendung - Recyclingc) Folgen von Werkstoffauswahl für Mensch und Umwelt
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen
Lehrmedien
Computer/ Beamer, Tafel, Videos
Literatur
Werkstoffkunde, Bargel, Schulze, Springer Verlag Werkstoffkunde für Bachelors, J.Reissner, Carl Hanser Verlag

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Aktorik und Antriebssysteme (Actuators and Drive Systems)		AAS
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schlegl	Maschinenbau	

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

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
GEE, STA, DYN, RT, RTV

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Aktorik und Antriebssysteme	46 UE	6

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung	
Aktorik und Antriebssysteme (Actuators and Drive Systems)		AAS	
Verantwortliche/r		Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Schlegl		Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Schlegl		jedes 2.Semester	
Lehrform			
Seminaristischer Unterricht, Übungen			

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	46 UE	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
46 h	79 h

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2) ohne eigenes Schreibpapier, 1 beliebig bedrucktes oder beschriebenes DIN-A4-Blatt

Inhalte und Qualifikationsziele

1. Wissen und Verstehen

- a) Grundbegriffe, mechatronischer Charakter von Aktoren und Antriebssystemen und deren Anwendungsfelder in Maschinenbau und Automatisierungstechnik
- b) Antriebssysteme: Aufbau, gewünschtes Bewegungsverhalten, Bewegungsgleichungen, Massenträgheitsmomenten, mechanische Übertragungsglieder, Leistungsfluss, Übertragung von Drehmomenten und Massenträgheitsmomenten
- c) Mechanisch von Antriebssträngen: Drehmomentbilanz, stationäres und instationäres Verhalten, Drehmoment-/Drehzahlverhalten von Antrieben und Arbeitsmaschinen, Stabilität von Arbeitspunkten, Schwingungsvorgänge, optimale Auslegung von Antriebssträngen
- d) Wechselstromsysteme: Amplitude, Frequenz, Phasenlage, Zeigerdiagramme, Wirk- und Blindwiderstände, Impedanzen, komplexe Wechselstromrechnung,
- e) Dreiphasige Wechselstromsysteme: Zeigerdiagramme, komplexe Wechselstromrechnung, magnetisches Drehfeld, grundlegende Schaltungen von Generator und Motor
- f) Einphasen- und Dreiphasentransformator, Grundlagen von Frequenzumrichtern
- g) Elektrische Antriebe: Grundlagen, Klassifizierung nach statischem Verhalten, Kennzeichnung, Einhausung, Montage, Thermomanagement
- h) Gleichstrommaschine: Aufbau und Wirkprinzip, beschreibende Gleichungen, Schaltungsvarianten und Kennlinien, Beeinflussung der stationären Kennlinie
- i) Drehstrom-Asynchronmaschine: Aufbau und Wirkprinzip, beschreibende Gleichungen, Schaltungsvarianten und Kennlinien, Beeinflussung der stationären Kennlinie, spezielle Betriebsfälle
- j) Regelung von Antrieben: Anwendungsfälle, Struktur und Charakterisierung geregelter Antriebe, Entwurf, Parametrierung und Analyse einer Stromregelung für eine permanenterrregte Gleichstrommaschine, Entwurf, Parametrierung und Analyse von Drehzahl- und Positionsregelungen

2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen

- a) Analyse der mechanischen und elektrischen Eigenschaften von Aktoren und Antriebssystemen
- b) Abstraktion, Modularisierung und graphische Repräsentation von Antriebssystemen
- c) Herleitung der Bewegungsgleichungen von Arbeitsmaschinen
- d) Bezug von Massenträgheitsmomenten und Drehmomenten über Getriebe hinweg auf beliebige Positionen im Antriebsstrang
- e) Herstellen des Bezugs zwischen Bewegungsverhalten einer Arbeitsmaschine und dem dafür notwendigen Verhalten eines Antriebs
- f) Auslegung und Auswahl von Antrieben für Arbeitsmaschinen, spezifiziertes Betriebsverhalten und Umgebungsbedingungen
- g) Gezielte Beeinflussung von Antriebssystemen durch Verstellung elektrischer Größen
- h) Anpassung geregelter Antriebssysteme an gewünschtes Verhalten

3. Kommunikation und Kooperation

- a) Umgang mit textuell oder/und graphisch spezifizierten Antriebssystemen
- b) Umgang mit Datenblattangaben für Antriebe und Getriebe
- c) Bearbeitung komplexer antriebstechnischer Aufgaben im Team
- d) Präsentation von Analyse- und Berechnungsergebnissen im Fachgespräch

4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität

- a) Zentrale Bedeutung der Antriebstechnik für den modernen Maschinenbau
- b) Antriebstechnik als Motor der Mobilitätswende

c) Sozioökonomische Aspekte der Antriebstechnik für die gesamtgesellschaftliche Entwicklung in Europa

Angebotene Lehrunterlagen

Skriptum zur Vorlesung

Lehrmedien

Rechner/Beamer, Tafel, Vorführungen, Exponate

Literatur

Schröder, Dierk; "Elektrische Antriebe - Grundlagen", 3. Auflage, Springer-Verlag, 2009, ISBN 3540896139.

Schröder, Dierk; "Elektrische Antriebe - Regelung von Antriebssystemen", 3. Auflage, Springer-Verlag, 2009, ISBN 9783540896135.

Merz, Hermann; Lipphardt, Götz; "Elektrische Maschinen und Antriebe", 2. Auflage, VDI-Verlag, 2008, ISBN 9783800730582.

Levine, William; "The Control Handbook", 2. Auflage, CRC-Press, 2011, ISBN 142007363X.

Isermann, Rolf; "Mechatronic Systems: Fundamentals", Springer-Verlag, 2005, ISBN 1852339306.

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul (General Studies Elective Module)		AW
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4 u. 5	2	Wahlpflicht	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.	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 1	24 UE	3
2.	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 2	24 UE	3

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 1 (General Studies Elective Module 1)		AW1
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Seminar		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	24 UE	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
24 h	51 h

Studien- und Prüfungsleistung
entsprechend der gewählten Veranstaltung
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
entsprechend der gewählten Veranstaltung

Inhalte und Qualifikationsziele
Erweiterung des Fachstudiums durch einen Bereich, der zwar nicht zwingend zur Fachausbildung gehört, jedoch einen Bezug zur beruflichen Ausbildung hat. Es kann aus dem Angebot der vhb (Virtuelle Hochschule Bayern) eine Veranstaltung gewählt werden. Die Liste der wählbaren Module wird auf der elearning- Plattform veröffentlicht. https://elearning.uni-regensburg.de/course/view.php?id=5630 Kurse aus dem AW-Angebot der Hochschule dürfen nur nach Vorabgenehmigung durch die Prüfungskommission belegt werden.
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
Einsichten in Zusammenhänge, die über das Fachstudium im engeren Sinne hinausgehen.
Angebotene Lehrunterlagen
entsprechend der gewählten Veranstaltung
Lehrmedien
entsprechend der gewählten Veranstaltung

Literatur
entsprechend der gewählten Veranstaltung

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

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5	24 UE	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
24 h	51 h

Studien- und Prüfungsleistung
entsprechend der gewählten Veranstaltung
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
entsprechend der gewählten Veranstaltung

Inhalte und Qualifikationsziele
Erweiterung des Fachstudiums durch einen Bereich, der zwar nicht zwingend zur Fachausbildung gehört, jedoch einen Bezug zur beruflichen Ausbildung hat. Es kann aus dem Angebot der vhb (Virtuelle Hochschule Bayern) eine Veranstaltung gewählt werden. Die Liste der wählbaren Module wird auf der elearning- Plattform veröffentlicht. https://elearning.uni-regensburg.de/course/view.php?id=5630 Kurse aus dem AW-Angebot der Hochschule dürfen nur nach Vorabgenehmigung durch die Prüfungskommission belegt werden.
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
Einsichten in Zusammenhänge, die über das Fachstudium im engeren Sinne hinausgehen.
Angebotene Lehrunterlagen
entsprechend der gewählten Veranstaltung
Literatur
entsprechend der gewählten Veranstaltung

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Grundlagen der Betriebswirtschaft (Fundamentals of Business Administration)		GBW
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hartmut Rumpf	Betriebswirtschaftslehre	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5	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.	Grundlagen der Betriebswirtschaft	46 UE	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Grundlagen der Betriebswirtschaft (Fundamentals of Business Administration)		GBW
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hartmut Rumpf	Betriebswirtschaftslehre	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Hartmut Rumpf	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5	46 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
46 h	79 h

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), Teilnehmerunterlagen

Inhalte und Qualifikationsziele
<p><u>1. Wissen und Verstehen</u></p> <p>a) Grundlagen und Begriffe: Wirtschaftlichkeitsprinzip – Betrieb- Unternehmen -Ziele – Effizienz - Effektivität...</p> <p>b) Produktionsfaktoren im Überblick</p> <p>c) Betriebsmittel: Kapazität – Nutzungsdauer - Abschreibung...</p> <p>d) Werkstoffe: Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Materialausbeute – Materialbeschaffung (Menge und Zeitpunkt)</p> <p>e) Arbeit: Arbeitsvertrag – Personalbeschaffung – Entgelt – Personalfreisetzung – Personalführung</p> <p>f) Produktionsplanung: Sortiment – Produktionsstruktur – Fertigungstypen</p> <p>g) Wahl des Standorts – Ebenen der Entscheidung – Standortfaktoren</p> <p>h) Wahl der Rechtsform – Überblick über mögliche Rechtsformen</p> <p>i) Unternehmensverbindungen und Zusammenarbeit...</p>
<p><u>2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</u></p> <p>a) Grundlegende Fachkompetenz in zentralen betriebswirtschaftlichen Themen...</p> <p>b) Verständnis für ökonomische Zusammenhänge</p> <p>c) Verständnis und Nachvollziehbarkeit betriebswirtschaftlicher Denkstrukturen, insbesondere bezüglich Optimierungsgedanken und Zielorientierung</p>
<p><u>3. Kommunikation und Kooperation</u></p> <p>a) Erweiterung des technischen Horizonts um betriebswirtschaftliche Sichtweisen</p> <p>b) Fähigkeit zur Integration technischer und betriebswirtschaftlicher Denkweisen</p> <p>c) Fähigkeit zur komplikationsfreien Kommunikation mit wirtschaftlich oder sozialwissenschaftlich vorgeprägten Gesprächspartnern</p>
<p><u>4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität</u></p> <p>a) Erwerb eines fachübergreifenden Respekts vor Denkweisen und Einstellungen nicht technisch qualifizierter Personen</p> <p>b) Entwicklung eines gesellschaftlich-wirtschaftlichen Verantwortungsbewusstseins bei technischen Prozessen und Entscheidungen</p> <p>c) Entstehen eines Bewusstseins für wirtschaftliche und gesellschaftliche Konsequenzen technischer Entscheidungen</p>
<p>Angebotene Lehrunterlagen</p> <p>Fachbücher gemäß Literaturliste insb: Thommen, Jean-Paul / Achleitner, Ann-Kristin, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Gabler, Wiesbaden, aktuelle Auflage</p>
<p>Lehrmedien</p> <p>Overheadprojektor, Tafel / Flipchart</p>
<p>Literatur</p> <p>gemäß Literaturliste</p>

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Grundlagen der Biochemie (Fundamentals of Bio-Chemistry)		GBC
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Walter Rieger	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	

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.	Grundlagen der Biochemie	46 UE	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Grundlagen der Biochemie (Fundamentals of Bio-Chemistry)		GBC
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Walter Rieger	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Walter Rieger	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	46 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
46 h	79 h

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte und Qualifikationsziele
<p><u>1. Wissen und Verstehen</u></p> <p>a) Grundlagen der Organischen Chemie</p> <ul style="list-style-type: none">• Bindungsverhältnisse in organischen Verbindungen• Stoffklassen (gesättigte und ungesättigte Kohlenwasserstoffe, Aromaten, Alkohole, Aldehyde und Ketone, Carbonsäuren und ihre Derivate) <p>b) Biochemie</p> <ul style="list-style-type: none">• Biomoleküle (Aminosäuren, Proteine, Enzyme, Kohlenhydrate, Lipide und Membranen, Nucleotide und Nucleinsäuren)• Molekularbiologie (Replikation und Transskription der DNA, Protein-Synthese)• Stoffwechsel und Energieumwandlung (katabolische und anabolische Stoffwechselfvorgänge, Grundmechanismen der Energiegewinnung)• Grundlagen der Gentechnik (Klonung und DNA-Analyse, Polymerase-Kettenreaktion) <p><u>2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</u></p> <p>a) Aneignung der Kenntnis der Grundlagen der organischen Chemie</p> <p>b) Erlangen der Fähigkeit, die Stabilität von Verbindungen beurteilen zu können</p> <p>c) Vertrautheit mit Stoffklassen und deren Eigenschaften erzeugen</p> <p>d) Kompetenz, Mechanismen von biochemischen Reaktionen auf ihre Auswirkungen zu beurteilen</p> <p>e) Fähigkeit, katabolische und anabolische Zusammenhänge zu erklären</p> <p>f) Kompetenz, Struktur und Funktionen von Biomolekülen zu beschreiben</p> <p>g) Fähigkeit zur Beurteilung der Funktionsweisen von Erhalt, Weitergabe und Expression genetischen Materials</p> <p><u>3. Kommunikation und Kooperation</u></p> <p>a) Berufsunabhängige Grundbegriffe und Kenngrößen der Organischen Chemie und der Biochemie</p> <p>b) Einordnung allgemeiner organischer und biochemischer Veröffentlichungen</p> <p><u>4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität</u></p> <p>a) Zunehmende Bedeutung der Biochemie im Rahmen interdisziplinärer Projekte</p> <p>b) Die Rolle und Bedeutung der Biochemie im Kontext mit ethischen Fragestellungen</p> <p>c) Bedeutung der Biochemie beim Klimaschutz</p>
Lehrmedien
Beamer, Tafel
Literatur
Stryer Biochemie; Spektrum Akademischer Verlag; 7. Aufl. Oktober 2012 Lehninger Biochemie; Springer Berlin Heidelberg; 4. Aufl. 2010

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Grundlagen der Konstruktion/CAD (Fundamentals of Engineering Design/ CAD)		GKC
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulf Kurella	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	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.	Grundlagen der Konstruktion/CAD	68 UE	7

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Grundlagen der Konstruktion/CAD (Fundamentals of Engineering Design/ CAD)		GKC
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulf Kurella	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ulf Kurella Prof. Dr. Thomas Schaeffer	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Seminar, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	68 UE	deutsch	7

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
68 h	107 h

Studien- und Prüfungsleistung
Studienarbeit
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte und Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> • Konstruktion einer Baugruppe mit kinematischen Elementen mit folgenden Aufgabenteilen: • Erarbeiten von Lösungskonzepten • Darstellung mittels Handzeichnungen • Vorauslegung, Auswahl und konstruktive Gestaltung von Maschinenteilen • Modellieren von Einzelteilen, Erstellen von Baugruppen und Zeichnungsableitung mit CAD • Produktdokumentation: Erstellen von Stücklisten, Baugruppen-, Roh- und Einzelteilzeichnungen, Konstruktionsbegründungen
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, Lösungskonzepte zu entwickeln • Fähigkeit, ein Lösungskonzept mittels einer Handzeichnung hinreichend detailliert darzustellen • Fähigkeit, die Realisierbarkeit eines Lösungskonzepts durch Vorauslegungsrechnungen sicherzustellen • Fähigkeit, ein 3D-Modell einer Baugruppe mit einem CAD-System aufzubauen • Fähigkeit, Bauteile fertigungs-, montage-, festigkeits- werkstoffgerecht u. dgl. zu gestalten

Angebotene Lehrunterlagen
Aufgabenstellung, Hinweise zur Anfertigung der Hausarbeit, Fachliteratur, Kataloge zu Halbzeugen und Normteilen, Lehrunterlagen Normen, Software, CAD-Schulungsunterlagen, Programm-Handbücher,
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, CAD-Arbeitsplatz für jeden Teilnehmer, Berechnungsprogramme, Exponate, Rechner/Beamer, Internet
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Messtechnik mit Praktikum (Measurement Engineering with Laboratory Work)		MTP
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Anton Horn	Elektro- und Informationstechnik	

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

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
GEE, MA1, MA2, GII

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Messtechnik mit Praktikum	46 UE	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Messtechnik mit Praktikum (Measurement Engineering with Laboratory Work)		MTP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Anton Horn	Elektro- und Informationstechnik	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Mikhail Chamonine Prof. Dr. Anton Horn Prof. Dr. Hermann Ketterl	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	46 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
46 h	79 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftliche Prüfung, 90 Min. Präsenz, 4 Versuche, Ausarbeitung mit Testat
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte und Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> • Zweck des Messens, Einheitensysteme, Basissysteme, Basiseinheiten • Statischer Messfehler, systematischer und zufälliger Messfehler • Messunsicherheit, dynamischer Messfehler, digitale Messdatenerfassung • Signalfluss, Fehlereinflüsse, Anwendung Messsoftware, Messdatenspeicherung, Auswertung • Beispiele aus der Messpraxis • Praktikum: Oszilloskop, Gleichrichterschaltungen, Wechselstromwiderstände, Ultraschallentfernungsmessung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der wichtigsten Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten • Kalibrierung, Korrektur systematischer Messfehler • Behandlung zufälliger Messfehler, Berechnung der Messunsicherheit • Anwendung der Minimum- der- Fehlerquadrat- Methode • Beurteilung der Eigenschaften digitaler Messeinrichtungen • Kenntnisse des systematischen und zufälligen Fehlers • Kenntnisse der wichtigsten digitalen und analogen Sensorschnittstellenkonzepte • Fertigkeit zur Diskussion von Fehlerursachen, Genauigkeit, Auflösung

- Fachgerechter Einsatz verschiedenster Messaufnehmer und Messverstärker und Kenntnisse der wichtigsten Operationsverstärkerschaltungen
- Anwendung und Verständnis digitaler Messtechnik und Methoden zur Signalumwandlung zur digitalen Messerfassung, z.B. Digitales Speicheroszilloskop
- Fachgerechte Anfertigung von Versuchsberichten, Diagrammdarstellung, Anpassungsfunktionen
- Fachgerechter Umgang mit modernen Laborgeräten
- Fertigkeit zu fachgerechter Planung, Durchführung und Dokumentation praxisrelevanter Messaufgaben

Lehrmedien

Tafel, Overhead, Rechner/ Beamer

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]
6	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.	Projekt- und Qualitätsmanagement	32 UE	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Projekt- und Qualitätsmanagement (Project and Quality Management)		PQM
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	32 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
32 h	93 h

Studien- und Prüfungsleistung
Studienarbeit
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte und Qualifikationsziele

1. Wissen und Verstehen

- a) Bedeutung der Themen des Projekt- und Qualitätsmanagements für sichere, effiziente und effektive Produkte, Prozesse und gute Projektergebnisse, magisches Dreieck/'Teufelsquadrat', Rule of Ten, Stakeholder und Anforderungen, Kano- Modell, kontinuierliche Verbesserung (PDCA), Reviews
- b) Grundlagen des Qualitätsmanagements (QM): QM im Produktlebenszyklus und Produktentstehungsprozess, Qualitätspolitik, Aufbau und Inhalte von Qualitätsmanagementsystemen (QMS), Normenreihe ISO 9000ff, insbes. aktuelle ISO 9001, integrierte Managementsysteme nach den gängigen Normen, Total Quality Management (TQM), EFQM
- c) Qualitätsmethoden, Qualitätswerkzeuge: Ishikawa- Diagramm und 8M, 5-W-Methode, Fehlerbaumanalyse (FTA), Fehler-Möglichkeiten-und-Einfluss-Analyse (FMEA), Quality Function Deployment (QFD) mit HoQ, 8D- Bericht, Benchmarking, Poka Yoke, 5s-Methode, Flussdiagramm, Prozesses Steckbrief, Qualitätsregelkarten (QRK) (mit Einblick in statistische Werkzeuge, SPC), Maschinenfähigkeit, Aspekte aus Lean
- d) Methoden der Qualitätssicherung, Audits, Zertifizierungen
- e) Qualitätscontrolling, Qualitätskosten
- f) Qualität und Recht: u.a. Maschinenrichtlinie, Produktsicherheit, -haftung nach den geltenden Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien (mit CE-Kennzeichnung, GS-Zeichen)
- g) Produkt-, Produktionsrisikomanagement, Sicherheitsrelevante Einrichtungen, Schutzeinrichtungen (mit SIL), etc.
- h) Digitalisierung und ihre Auswirkung auf die Themen Q-Management, Q-Sicherung, Prozessmanagement, Projektmanagement, Safety, Security
- i) Grundlagen des Projektmanagement: Projektdefinition, Projektphasen, Einflussfaktoren, Projektauftrag, Projektziele, SMART Regel, DIN 69901, PMBOK Guide, Beispiele großer Projekte, sowie z.B. Projektsteckbrief, SWOT- Analyse, etc.
- j) Projekt-Organisation: Organisationsformen, Projektleitung, Projekt-Team, Kommunikation, Informations-Management, sowie z.B. Kommunikationsmodelle, Umfeld-, Stakeholder-, Rollen-Analyse und Zuständigkeiten, sowie z.B. agile Methoden, SCRUM, ...
- k) Methoden des Projektmanagements:
- l) Projektplanung, Planungsmethoden: Projektstrukturplan, Netzpläne mit Berechnungen, Zeit-, Kostenpläne, Vorgangsliste, Gantt-Diagramm, sowie z.B. Aufwandsschätzungen, Quality Gates, etc.
- m) Projekt- Zeitmanagement, Projekt-Kostenmanagement,
- n) Projekt-Risikomanagement, sowie z.B. Änderungsmanagement, Komplexität, Agilität, Dynamik, Problemlösemethoden, Erfolgsfaktoren
- o) Projekt Controlling und Projekt Dokumentation, Meilenstein-Trendanalyse (MTA), sowie z.B. Projektkennzahlen, Performance Indizes, etc.
- p) Übersicht und Funktionen von Planungssoftware

2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen

- a) Erkennung und Verbesserung der Ausprägungen von Qualität und Qualitätsmanagement sowie Projekten und Projektmanagement
- b) Verbesserung der Qualität von Produkten, Prozessen und Projekten:
- c) Analyse, Aus- und Bewertung, Einsatz, Erstellung der Diagramme und Dokumentationen zu den Qualitätsmethoden und Werkzeugen: Ishikawa- Diagramm und 8 M, 5-W-Methode, FTA, FMEA, QFD und HoQ, 8D-Bericht, Kano-Modell, Benchmarking, Poka Yoke, 5s-Methode, Flussdiagramm, Prozesses Steckbrief, QRK
- d) Anwendung, Erstellung von Checklisten, Arbeits-/Verfahrens-Anweisungen, Durchführung von Audits, Reviews, Vorbereitung auditrelevanter Szenarien

- e) Analyse, Bewertung, Impact-Analysen zu Produktsicherheits- und Produkthaftungs-Aspekten, sowie Produkt- und Produktions-Risikomanagement-Szenarien
- f) Anwendung von Methoden des Projektmanagement, z. B. anhand Bearbeitung eines Fallbeispiels
- g) Anwendung der Diagramme und Dokumentationen zu Planungsmethoden, wie Projektstrukturplan, Netzpläne mit Berechnungen, Zeit-, Kostenpläne, Vorgangsliste, Gantt-Diagramm und deren Aus- und Bewertung, sowie z.B. zu SWOT-Analyse, SMART-Regel, etc.
- h) Anwendung und Analysen zum Projekt-Zeit-, Projekt-Kosten- und Projekt-Risiko-Management,
- i) Auswahl, Anwendung geeigneter und Bewertung vorhandener Projekt-Organisationen; sowie z.B. Strukturierung und Ausführung von Aufgaben der Projektleitung und des Projekt-Teams
- j) Anwendung, Erstellung und Berechnungen zu MTA und deren Auswertung sowie z.B. zu Performance Indizes, Produktivität und Projektkennzahlen
- k) Anwendung von Projekt Controlling sowie einer Projekt Dokumentation mit Analyse und Bewertung
- l) Anwendung von Planungssoftware

3. Kommunikation und Kooperation

- a) Umgang mit Originalmaterial in englischer Sprache z.B. zu EFQM und TQM und internationale, interdisziplinäre Bedeutung von PQM- Themen
- b) Bedeutung der und Erfahrung in Teamarbeit z.B. insbesondere bei Risikoanalysen (FMEA,) oder bei 8D-Berichten
- c) Darstellung, Präsentation von PQM-Themen (z.B. anhand von Referaten)
- d) Weiterentwicklung der Studierenden durch gezielten Einsatz von „Lernen durch Lehren“ im Hinblick auf zukünftige Aufgaben z.B. im Bereich PQM
- e) Bedeutung von Managementaufgaben, z.B. im Projektmanagement oder Qualitätsmanagement
- f) Vertraut-sein mit den Aufgaben eines ‚Qualitätsbeauftragten‘ im Betrieb
- g) Die Studierenden können sachgerechte PQM- Positionen in Planungs- und Entscheidungsprozesse einbringen.
- h) Die Studierenden können konstruktive und sachlich begründete Anregungen hinsichtlich PQM in Produkte, Produktionsprozesse und Projekte einbringen.

4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität

- a) Erste vertiefte Auseinandersetzung mit Ansätzen des modernen Qualitätsmanagements
- b) Befähigung zum Aufbau und zur Weiterentwicklung wirksamer Qualitätsmanagementsysteme
- c) Die Rolle und Bedeutung des Qualitäts- und Projektmanagements in der Produktentstehung, im Produktlebenszyklus und in der Produktion
- d) Rolle des PQM in interdisziplinären Projekten
- e) Produkt- und Produktionssicherheit als ethische Verantwortung
- f) Produkt-, Produktions-, Projekt- Risikomanagement als ethische Verantwortung
- g) Die Studierenden sind sich der fachübergreifenden Auswirkungen ihres Handelns bewusst.
- h) Die Studierenden sind sich ihrer Verantwortung für sichere und Regularien-konforme Produkte und Prozesse von guter Qualität bewusst.
- i) Die Studierenden sind sich bewusst, dass sowohl gute Qualität von Produkten und in der Produktion als auch ein gutes Projektergebnis in der eigenen persönlichen Verantwortung liegt.

Angebote Lehrunterlagen
Skriptum, online-Lehrmaterialien Normen englisch-sprachiges Originalmaterial
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer
Literatur
Literaturliste

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Prozessinformatik (Software Based Process Control)		PI
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	2	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
"Grundlagen der Ingenieurinformatik"

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Prozessinformatik	46 UE	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Prozessinformatik (Software Based Process Control)		PI
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Wolfgang Bock	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	46 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
46 h	79 h

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), Offizielles unkommentiertes Programmierhandbuch

Inhalte und Qualifikationsziele
<p><u>1. Wissen und Verstehen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Automatisierungssysteme: Begriffsbestimmung, Grundfunktionen,b) Fundierte Kenntnisse zu den Grundbegriffen und Normen der Industrieautomationc) Hard- und Softwaremodell der IEC 61131, Normen und Vorgehensweisen für eine systematische Software- Entwicklungd) Beschreibung von Steuerungsalgorithmen mit UML- Methodene) Programmiersprachen: Strukturierter Text, Anweisungsliste, Funktionsplan, Ablaufsprachef) Einfache, zusammengesetzte und spezielle SPS-Datentypeng) Vertiefte theoretische und praktische Kenntnisse zur Codierung von Prozessabläufenh) Integrierte Entwicklungsumgebungen: Konfiguration und Parametrierungi) Programmier Techniken: Strukturierte Programmierung, Schrittkettenprogrammierung, SPS-Hochsprachen, Zustandsautomatenj) Organisation von Softwareprojekten: Strukturierung, Bibliotheken, Wiederverwendbarkeitk) Prozessvisualisierung: Grundbegriffe und Übungenl) Buskommunikation in der Industrieautomation: Allgemeine Grundlagen und konkrete Beispielem) ISO/OSI-Kommunikationsmodells am Beispiel von TCP/IP und weiteren Bussystemen der Prozessinformatik <p><u>2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Strukturierung eines Softwareprojekts und Erstellung der dazu passenden Programmorganisationseinheiten (POEen)b) Methodischen Herangehen an eine Automatisierungsaufgabec) Programmierung von Schaltnetzen; Finden und Minimieren der Logikfunktiond) Programmierung von Schaltwerken unter Verwendung von Flipflops, Timern und Counterne) Anwendung logischer, arithmetischer und programmverzweigender Anweisungen zur Modellierung von Prozessabläufenf) Umgang mit aktuellen Softwareentwicklungsumgebungen: Codieren, Speichern, Simulieren und Debuggen am Beispiel eines IEC 61131-3 kompatiblen Softwaretools (bevorzugt mit CoDeSys)g) Erstellung von Struktogrammen und deren Umsetzung in Strukturiertem Texth) Erstellung von Ablauf- und Zustandsgrafiken; Codierung, Verifikation und Simulation <p><u>3. Kommunikation und Kooperation</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Lösung von Programmieraufgaben in kleinen Teamsb) Programmierstandards in deutscher und englischer Sprache <p><u>4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Die Auswirkungen der Automatisierungstechnik auf die Arbeitsweltb) Gefährdungen des Menschen durch automatisierte Prozessabläufe
Angebotene Lehrunterlagen
Skriptum, Übungen, Praktikumsunterlagen, Programmierhandbuch, Manuals für benutzte Software
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel, Animationen, Vorführungen

Literatur

Aktuelle Bücherliste und Online-Links im Vorspann des Skriptums,
eLearning: <https://elearning.uni-regensburg.de/course/view.php?id=2640>

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	

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.	Regelungstechnik	46 UE	5
2.	Regelungstechnik Praktikum	16 UE	2

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Regelungstechnik (Control Engineering)		RTV
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Schlegl Prof. Dr. Ralph Schneider	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5	46 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
46 h	79 h

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2) ohne eigenes Schreibpapier, 1 beliebig bedrucktes oder beschriebenes DIN-A4-Blatt

Inhalte und Qualifikationsziele
<p><u>1. Wissen und Verstehen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Regelungstechnische Grundbegriffeb) Beschreibung linearer Systeme im Zeit- und Frequenzbereichc) Eigenschaften wichtiger Übertragungsglieder im Zeit- und Frequenzbereichd) Analyse des Verhaltens von linearen Regelkreisene) Stabilität von Systemenf) Einstellverfahren für lineare Regelkreise <p><u>2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Regelungstechnische Problemstellungen begreifen und selbstständig lösenb) Auslegung von einschleifigen Regelkreisenc) Selbstständige Erarbeitung technischer Sachverhalted) Arbeit in einem Teame) Kenntnis der wichtigsten Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeitenf) Verständnis von dynamischen Vorgängen sowohl im Zeit- als auch Frequenzbereichg) Verständnis von rückgekoppelten Systemenh) Fertigkeit regelungstechnische Problemstellungen zu begreifen und selbstständig zu löseni) Fertigkeit einschleifige Regelkreise auszulegen <p><u>3. Kommunikation und Kooperation</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Diskussion von regelungstechnischen Fragestellungen in Übungen und online-Forenb) Teamarbeit bei der Lösung von regelungstechnischen Übungsaufgabenc) Selbstorganisation bei der Bearbeitung von Blended Learning Einheiten <p><u>4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Die Rolle und Bedeutung der Regelungstechnik in unterschiedlichen Anwendungen und Anwendungsgebietenb) Selbstständige Erarbeitung technischer Sachverhalte anhand wissenschaftlicher Textec) Methodisches Vorgehen zur Lösung von regelungstechnischen Fragestellungend) Kritische Bewertung der erzielten Ergebnisse von Rechnungen
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">• Regelungstechnische Problemstellungen begreifen und selbstständig lösen• Auslegung von einschleifigen Regelkreisen• Selbstständige Erarbeitung technischer Sachverhalte• Arbeit in einem Team• Kenntnis der wichtigsten Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten• Verständnis von dynamischen Vorgängen sowohl im Zeit- als auch Frequenzbereich• Verständnis von rückgekoppelten Systemen• Fertigkeit regelungstechnische Problemstellungen zu begreifen und selbstständig zu lösen• Fertigkeit einschleifige Regelkreise auszulegen
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen https://elearning.uni-regensburg.de/course/category.php?id=1144
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel

Literatur
Literaturliste siehe Skript

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Regelungstechnik Praktikum (Laboratory Exercises: Control Engineering)		RTP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Hermann Ketterl Prof. Dr. Thomas Schlegl Prof. Dr. Ralph Schneider	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5	16 UE	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
16 h	34 h

Studien- und Prüfungsleistung
Präsenz, 3 Ausarbeitungen mit Testat
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte und Qualifikationsziele
<p><u>1. Wissen und Verstehen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Experimentelle Untersuchung realer Regelungenb) Simulation von Regelkreisenc) Bedienung von Regelgerätend) System- und Parameteridentifikation, Abstandsregelunge) Drehzahlregelkreis, Füllstandsregelung, Temperaturregelung, Druckregelung
<p><u>2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Anwendung von theoretischen, regelungstechnischen Kenntnissen anhand experimenteller und simulationstechnischer Untersuchungenb) Fertigkeit zur statischen und dynamischen Charakterisierung von Regelstreckenc) Fertigkeit zur Modellbildung einer konkreten Anlaged) Fertigkeit zur Extraktion von Modellparameterne) Kenntnisse zum Umgang mit analogen und digitalen Reglern und zum Einsatz von Laborgeräten der Mess- und Regelungstechnik
<p><u>3. Kommunikation und Kooperation</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Teamarbeit bei der Vor- und Nachbereitung sowie der Durchführung von Praktikumsversuchenb) Diskussion von regelungstechnischen Fragestellungen in der Gruppe
<p><u>4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Transfer von Kenntnissen der Arbeitssicherheit auf die aktive und passive Versuchsdurchführungb) Methodisches Vorgehen zur Lösung von regelungstechnischen Fragestellungenc) Kritische Bewertung der erzielten Versuchsergebnisse
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Handbücher https://elearning.uni-regensburg.de/course/category.php?id=1144
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Tafel, Rechnerarbeitsplatz für jeden Teilnehmer, Exponate
Literatur
siehe Literaturliste in Praktikumsunterlagen und RT- Skript

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Sensorik und Signalübertragung (Sensors and Signal Transmission)		SES
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Mikhail Chamonine	Elektro- und Informationstechnik	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5	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.	Sensorik und Signalübertragung	46 UE	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Sensorik und Signalübertragung (Sensors and Signal Transmission)		SES
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Mikhail Chamonine	Elektro- und Informationstechnik	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Mikhail Chamonine Prof. Dr. Anton Horn	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5	46 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
46 h	79 h

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), Bücher, Skript

Inhalte und Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Sensortechnik; Klassifikation von Sensoren • Grundlagen der Signaldarstellung. AM, FM, PWM; Digitale Fourier-Transformation; Windowing • Übersicht zu Sensoren in mechatronischen Anlagen und Produktionssystemen; Übersicht zu Sensoren in automatisierten Systemen • Sensoren zu Umsetzung mechanischer Größen; Resistive Sensoren; Kapazitive Sensoren; Induktive Sensoren; Näherungsdetektoren; Piezoelektrische Sensoren • Sensoren zu Umsetzung mechanischer Größen; Beschleunigungssensoren • Sensoren zu Umsetzung thermischer Größen; Thermowiderstandssensoren; Thermoelement. • Sensoren zu Umsetzung magnetischer Größen, Wiegand-Sensor; Reed-Schalter; Hall-Element; Feldplatte; Magneto-resistive Sensoren; FLUXGATE; SQUID • Optoelektronische Sensoren; Fotodiode und Fotoelement; Faseroptische Sensoren • Analoge Signalverarbeitung; Passive und aktive Filter; Trägerfrequenzverfahren • Digitale Signalverarbeitung; Digitale Filter; Analog/Digital-Wandler

Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zur Auswahl und Spezifizierung von Sensoren• Fähigkeit zur Beurteilung von Sensoren und Sensorsystemen zur Messung von mechanischen, thermischen, magnetischen und optischen Größen• Fähigkeit zur Konzeptionierung eines Sensorsystems• Fähigkeit zur Konzeptionierung der Signalformung und Signalauswertung in einem Sensorsystem• Verständnis der Funktionsweise von Sensoren zur Messung von mechanischen, thermischen, magnetischen und optischen Größen• Verständnis der modulationsbasierten Darstellung von Signalen und der Grundprinzipien der digitalen Signalverarbeitung• Fähigkeit zur Berechnung und Auslegung von analogen Filtern• Fähigkeit zur Bewertung von Analog/Digital Wandlern
Angebotene Lehrunterlagen
Skriptum, Übungen, Datenblätter zu elektronischen Bauelementen
Lehrmedien
Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer Simulationen
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Wirtschaftsenglisch (Business English)		WE
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Kurt Schürzinger (LB)	Maschinenbau	

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

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
TE

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Wirtschaftsenglisch	26 UE	4

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Wirtschaftsenglisch (Business English)		WE
Verantwortliche/r	Fakultät	
Kurt Schürzinger (LB)	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Kurt Schürzinger (LB)	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	26 UE	englisch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
26 h	74 h

Studien- und Prüfungsleistung
Kurzreferat Klausur, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte und Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> • Grammatik - Wiederholung, Intensivierung, auch im geschäftlichen Kontext, • Bearbeitung, Diskussion, Zusammenfassung von Texten • Kurzpräsentationen, Rollenspiele, Artikel lesen und Diskutieren, Wortschatz im Kontext • Themen wie Firmenbesuche, Geschäftsreisen, Trends beschreiben, Tagesablauf im Büro, Verhandlungssprache, u.a.
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Vertrautheit mit der englischen Sprache in Wort und Schrift für Kommerzielle Zwecke, vor allem Alltag im Büro, Kundengespräche und Small Talk, • Fähigkeit zur Diskussion in englischer Sprache im Bereich Geschäftsentwicklung, Geschäftsreisen und in der Geschäftswelt allgemein
Lehrmedien
Beamer, Overheadprojektor, CD
Literatur
Technical EXPERT (Klett-Verlag), Lehrbuch und Workbook Auszugsweise - Grammar No Problem (Cornelsen), Business Spotlight

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Bachelorarbeit mit Präsentation (Bachelor Thesis with Presentation)		BAS
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
9	3	Pflicht	15

Verpflichtende Voraussetzungen
Für BS: Note BA ausreichend oder besser
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Bachelorarbeit		12
2.	Mündliche Verteidigung der Bachelorarbeit		3

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

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

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
0 h	300 h

Studien- und Prüfungsleistung
Bachelorarbeit Das Modul BAS wird mit einer Gesamtnote aus BA und BS bewertet.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte und Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> • Selbstständige ingenieurmäßige Bearbeitung eines zusammenhängenden Themas • Aufbereitung der Ergebnisse in wissenschaftlicher Form • Dokumentation der Ergebnisse in wissenschaftlicher Form
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur selbstständigen ingenieurmäßigen Bearbeitung eines größeren zusammenhängenden Themas • Fähigkeit zur Aufbereitung der Ergebnisse in wissenschaftlicher Form • Fähigkeit zur Dokumentation der Ergebnisse in wissenschaftlicher Form
Angebotene Lehrunterlagen
entsprechend der Aufgabenstellung
Literatur
Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung
entsprechend der Aufgabenstellung

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Mündliche Verteidigung der Bachelorarbeit (Presentation of the Bachelor Thesis)		BS
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		

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

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
0 h	75 h

Studien- und Prüfungsleistung
Präsentation Das Modul BAS wird mit einer Gesamtnote aus BA und BS bewertet.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte und Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> • Präsentation der Bachelorarbeit und/oder eines Zwischenstandes • Diskussion von wissenschaftlichen Vorträgen
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Präsentation einer wissenschaftlichen Arbeit • Fähigkeit zur Diskussion von wissenschaftlichen Vorträgen
Angebotene Lehrunterlagen
Keine
Lehrmedien
Rechner/Beamer
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Einführung in das Recht (Introduction to Law)		ER
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Elisabeth Cramer (LB)	Maschinenbau	

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

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Einführung in das Recht	32 UE	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Einführung in das Recht (Introduction to Law)		ER
Verantwortliche/r	Fakultät	
Elisabeth Cramer (LB)	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Elisabeth Cramer (LB)	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	32 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
32 h	93 h

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), kein eigenes Schreibpapier, unkommentierte Gesetzestexte

Inhalte und Qualifikationsziele
<p><u>1. Wissen und Verstehen</u></p> <p>a) Einführung in die Systematik des deutschen Rechtssystems: Rechtsgeschichte, Rechtsphilosophie, Rechtsquellen, Gesetzgebung, Rechtsprechung</p> <p>b) Arbeiten mit dem Gesetz: Lesen und Anwenden; Methodik der Fallbearbeitung</p> <p>c) Verträge: allgemeine Voraussetzungen (BGB AT) und konkrete Vertragsarten (BGB BT)</p> <p>d) Einführung in das Haftungsrecht: allgemeines Haftungsrecht mit Einblick in das Produkthaftungsrecht und Arbeitssicherheit</p> <p>e) Grundzüge des (Individual-) Arbeitsrechts</p>
<p><u>2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</u></p> <p>a) Die Studierenden verstehen die Systematik, Aufbau und Historie des deutschen Rechtssystems. Sie können die verschiedenen Rechtsgebiete und Rechtsquellen unterscheiden und einordnen.</p> <p>b) Bei der Bearbeitung von konkreten Fällen sind sie in der Lage, das Gesetz anzuwenden und die geschilderten Sachverhalte rechtlich zuzuordnen. Dabei berücksichtigen sie auch die Hierarchie der verschiedenen Rechtsquellen und Gesetze.</p> <p>c) Die Studierenden kennen die behandelten Vertragstypen und deren Eigenschaften und Besonderheiten.</p> <p>d) Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse im Haftungs- und Produkthaftungsrecht und im Arbeitssicherheitsrecht.</p> <p>e) Sie haben Grundkenntnisse im (Individual-) Arbeitsrecht und sind in der Lage einfache arbeitsrechtliche Fragestellungen zu bearbeiten.</p> <p>f) Die Studierenden wenden das erworbene Wissen und die Methodik bei der Lösung juristischer Kurzfälle aus den behandelten Themenbereichen an.</p>
<p><u>3. Kommunikation und Kooperation</u></p> <p>a) Die Studierenden sind zur Teamarbeit befähigt und in der Lage, bei Diskussionen Ihren Standpunkt durch sachliche Argumentation strukturiert darzulegen und zu verteidigen.</p> <p>b) Sie verstehen und verwenden juristische Fachausdrücke.</p> <p>c) Die Studierenden bearbeiten Fragestellungen anhand einer lösungsorientierten, methodischen Herangehensweise und können dies auch schriftlich darstellen.</p>
<p><u>4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität</u></p> <p>a) Die Studierenden erwerben juristisches Grundwissen und sind in der Lage, im beruflichen Alltag rechtliche Probleme zu erkennen und entsprechend zu handeln.</p> <p>b) Sie besitzen ein rechtliches Problembewusstsein in den verschiedenen Arbeits- und Lebenssituationen und können diese aus unterschiedlichen Blickwinkeln beurteilen.</p>
Angebotene Lehrunterlagen
<p>Skript, Sammlung Übungsfälle mit Lösungen zu finden unter https://elearning.uni-regensburg.de/course/view.php?id=18122</p>
Lehrmedien
<p>Tafel, Rechner/Beamer, Videos</p>

Literatur

Literaturempfehlungen werden in der Veranstaltung und über moodle bekannt gegeben.

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Industriepraktikum (Industrial Placement)		IP
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulf Kurella	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
8	3	Pflicht	25

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.	Industriepraktikum		25

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Industriepraktikum (Industrial Placement)		IP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulf Kurella	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
8		deutsch	25

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
0	

Studien- und Prüfungsleistung
6 Monate Vollzeittätigkeit
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
-

Inhalte und Qualifikationsziele
Aus den nachfolgend aufgeführten Gebieten sind höchstens 3 auszuwählen:
<ol style="list-style-type: none"> 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
Einführung in die Tätigkeit des Ingenieurs anhand konkreter Aufgabenstellung im industriellen Umfeld. Fertigkeit zur praktischen Anwendung im Studium erworbener Kenntnisse.
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Internationale Handlungskompetenz (Intercultural Competence)		IHK
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Diana Hetzenecker (LB)	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
8	3	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
Interview und Präsentation
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.	Internationale Handlungskompetenz	32 UE	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Internationale Handlungskompetenz (Intercultural Competence)		IHK
Verantwortliche/r	Fakultät	
Diana Hetzenecker (LB)	Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Diana Hetzenecker (LB)	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
8	32 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
32 h	93 h

Studien- und Prüfungsleistung
Studienarbeit, Präsenz
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte und Qualifikationsziele
<p>Wissenschaftliche Grundlagen interkultureller Handlungskompetenz (Vorlesung):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung eines Überblicks über wichtige interkulturelle Forschungs- und Handlungsfelder • Grundlagenwissen zu ausgewählten Aspekten wie Kultur, Kulturstandards und -dimensionen, • Akkulturation, interkulturelles Lernen, soziale Kategorisierung <p>Analyse kulturell bedingter Konfliktsituationen (Übung):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfahrungsorientierte Ergänzung und Vertiefung der Vorlesungsthemen • Praktische Übungen aus dem interkulturellen Trainingsbereich mit Reflexion und Feedback • Bearbeitung von Fallbeispielen durch Kleingruppenarbeit, Ergebnissammlung, Diskussion
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<p><u>Fachkompetenz:</u> Entwicklung eines Grundverständnisses für eine wissenschaftliche und anwendungsbezogene Auseinandersetzung mit der Thematik</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung von Erklärungs- und Lösungsalternativen für interkulturelle Konfliktsituationen • Interviewführung, Critical Incident Technique, Ableitung kulturell bedingter Einflussfaktoren

Sozialkompetenz:

- Auf- und Ausbau interkultureller Handlungskompetenz in der interkulturellen Begegnung
- Kooperatives Lernen mit Kommiliton(inn)en

Individualkompetenz:

- Sensibilisierung für die Bedeutung kultureller Einflüsse auf den Menschen
- Stärkung der Ambiguitätstoleranz
- Befähigung zur kritischen Reflexion von Stereotypen und Vorurteilen
- Stärkung der Fähigkeit zur Selbstreflexion

Angebote Lehrunterlagen

Folien zur Vorlesung

Lehrmedien

Rechner/ Beamer, Tafel, Overhead

Literatur

Dreyer, W. / Hößler, U. (Hrsg.): Perspektiven interkultureller Kompetenz; Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2011;
Thomas, A., Kammhuber, S. / Schroll-Machl, S. (Hrsg.): Handbuch interkulturelle Kommunikation und Kooperation, Band 2: Länder, Kulturen und interkulturelle Berufstätigkeit; Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2. Aufl., 2007.
Thomas, A., Kinast, E.-U. / Schroll-Machl, S. (Hrsg.): Handbuch interkulturelle Kommunikation und Kooperation, Band 1: Grundlagen und Praxisfelder; Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2. Aufl., 2005;

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Projektarbeit (Project Work)		PA
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	3	Pflicht	9

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
Veranstaltungen des 2. Studienabschnitts

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Projektbearbeitung		7
2.	Projektseminar	12 UE	2

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Projektbearbeitung (Project)		PB
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminar		

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

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
0 h	175 h

Studien- und Prüfungsleistung
Projektarbeit
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

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

Lehrmedien
Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Exponate
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Projektseminar (Project Seminar)		PS
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Claudia Hirschmann	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminar		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	12 UE	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
12 h	38 h

Studien- und Prüfungsleistung
Präsenz, Präsentation und fachliche Diskussion, Teilnahme mit Erfolg
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte und Qualifikationsziele
Ergebnisse der Projektarbeit (inklusive des Projektmanagements) präsentieren und diskutieren
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
Fähigkeit zur Präsentation und Diskussion erarbeiteter komplexer Erkenntnisse aus dem Projekt im Projektteam
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Rechnungswesen und Controlling (Accounting and controlling)		RC
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Uwe Seidel	Betriebswirtschaftslehre	

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

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Rechnungswesen und Controlling	32 UE	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Rechnungswesen und Controlling (Accounting and controlling)		RC
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Uwe Seidel	Betriebswirtschaftslehre	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Uwe Seidel	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen,		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	32 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
32 h	93 h

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte und Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens • Grundlagen der Buchführung und Bilanzierung • Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung (KLR) mit Kostenarten-, -stellen- und -trägerrechnung • Überblick über Instrumente des Kosten- und Erlöscontrolling • Grundlagen der Cash Flow- und Kapitalflussrechnung • Überblick über Instrumente des Finanzcontrolling und der Jahresabschlussanalyse
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<p><u>Fachkompetenz</u> Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse in relevanten Bereichen des externen und internen Rechnungswesens eines Unternehmens. Sie haben hierfür sowohl die Grundlagen und Fachbegriffe wie auch den Aufbau erlernt, so dass sie in der Lage sind, die betreffenden Fragestellungen in der betrieblichen Praxis zu beantworten. Die Studierenden verstehen die Bedeutung der Notwendigkeit von Buchführung, Bilanzierung und der Integration der Kosten- und Leistungsrechnung. Sie sind in der Lage, handelsrechtliche Jahresabschlüsse zu lesen sowie die erforderlichen steuerungsrelevanten Informationen daraus abzuleiten, um damit die wirtschaftlichen Lage des Unternehmens zu beurteilen.</p> <p><u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden verfügen über Fertigkeiten zur/zum</p>

- Abgrenzung der Inhalte und Werten von internem und externem Rechnungswesen
- Formulierung grundlegender Buchungen in der Buchhaltung
- Verstehen wesentlicher Positionen eines Jahresabschlusses
- Erstellung einer Kosten- und Leistungsrechnung
- Erstellung von Ergebnisrechnungen
- Erstellung einer Kapitalflussrechnung
- Beurteilung wesentlicher Kennzahlen zur Analyse des Jahresabschlusses
- Aufbau Finanz-Controllingsystem

Sozialkompetenz

Die Studierenden verfügen über Einfühlungsvermögen, Menschenkenntnis („Teamfähigkeit“), Diskussionsvermögen und Durchsetzungsfähigkeit.

Persönliche Kompetenz

Die Studierenden verfügen über sicheres Auftreten, Selbstdisziplin und Selbstvertrauen und sind in der Lage, selbständig zu arbeiten und eigenständig Probleme zu bewältigen.

Angebote Lehrunterlagen

Skriptum, Übungen, online-Lehrmaterialien
eLearning: <https://elearning.uni-regensburg.de/course/view.php?id=2638>

Lehrmedien

Overheadprojektor, Tafel, Rechner/Beamer

Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Schreibkompetenz (Writing skills)		SK
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Dr. Karin Herzog	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
8	3	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	Angewandte Schreibkompetenz	20 UE	3
2.	Technische Dokumentation	12 UE	2

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Angewandte Schreibkompetenz (Applied Writing Skills)		ASK
Verantwortliche/r	Fakultät	
Dr. Karin Herzog	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
8	20 UE	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
20 h	55 h

Studien- und Prüfungsleistung
Entsprechend des VHB- Kurses Bei einer Note von 2 oder besser im Fach Deutsch in der weiterführenden Ausbildung (nicht Berufsschule) kann die Prüfungsleistung angerechnet werden.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
Entsprechend des VHB- Kurses

Inhalte und Qualifikationsziele
Das Modul wird über die Virtuelle Hochschule Bayern angeboten. Folgende Kurse werden angerechnet: "Angewandte Schreibkompetenz" http://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?Period=60&School=3 oder "Businessplan- Erstellung: Fallbeispiele" http://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp?Period=60&School=5 Bitte melden Sie sich über die VHB an.
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserte Sprachkompetenz • Fertigkeit zur Erstellung von Essays, Referaten, Bildschirmtexten und Präsentationen
Angebotene Lehrunterlagen
Entsprechend des VHB- Kurses

Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Technische Dokumentation (Technical Documentation)		TDO
Verantwortliche/r	Fakultät	
Dr. Karin Herzog	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Dr. Karin Herzog	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
8	12 UE	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
12 h	38 h

Studien- und Prüfungsleistung
Beschreibung eines technischen Vorganges und das Protokollieren einer Vorlesungsstunde
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
alle

Inhalte und Qualifikationsziele
<u>Wissen und Verstehen</u> a) Charakteristika von technischen Dokumenten, wie z.B. Aufbau- und Bedienungsanleitungen, Sicherheitshinweisen, Pflichtenheften, (Versuchs-) Protokollen b) Formale Anforderungen an technische Dokumente c) Formulieren, Schreiben und Erstellen einer technischen Dokumentation
<u>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</u> a) Bestandteile des technischen Berichts und ihre Gestaltung: Sammeln und Ordnen des Stoffes, technische Texte strukturieren und gliedern, Erstellen guter Tabellen, das Bild zum Text – passende Visualisierungen, das Zitieren von Literatur b) Gestalten eines Montagehandbuches oder einer Vertriebsdokumentation c) Gestalten von Versuchsprotokollen
<u>Kommunikation und Kooperation</u> a) Arbeiten in Gruppen b) Analyse von Kommunikationsbarrieren
<u>Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität</u> a) Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens b) Bedeutung von technischer Dokumentation im ingenieurbetrieblichen Alltag
Angebotene Lehrunterlagen
Skriptum, Fallbeispiele, online-Lehrmaterialien Normen
Lehrmedien
Präsentationen
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Simulation mechatronischer Systeme (Simulation of Mechatronic Systems)		SMS
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Fredrik Borchsenius	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	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.	Simulation mechatronischer Systeme	46 UE	6

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Simulation mechatronischer Systeme (Simulation of Mechatronic Systems)		SMS
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Fredrik Borchsenius	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Fredrik Borchsenius	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Seminar, Praktikum		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	46 UE	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
46 h	104 h

Studien- und Prüfungsleistung
Schriftliche Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), Skript

Inhalte und Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung MATLAB • Numerik von gewöhnlichen Differenzialgleichungen • Lösungsverfahren für stetige und unstetige Systeme • Elektrische Komponenten • Hydraulische Komponenten • Mechanische Komponenten • Modellierung in SIMULINK
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse MATLAB • Kenntnis der Numerik von Differenzialgleichungen • Einblick in Lösungsverfahren für stetige und unstetige Systeme • Verständnis der Modelle mechatronischer Komponenten • Fähigkeit zur programmtechnischen Umsetzung • Fähigkeit zur Interpretation der Ergebnisse
Angebotene Lehrunterlagen
Skript

Lehrmedien
Beamer, Tafel, Rechner
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Sonderausbildung (Specific Course)		SO
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
8	3	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine
Empfohlene Vorkenntnisse
keine

Inhalte
siehe Veranstaltung
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
siehe Veranstaltung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

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

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Sonderausbildung (Specific Course)		S0
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
N.N.	in jedem Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		

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

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
min. 80 Std. o. 10 Vollzeittage	

Studien- und Prüfungsleistung
Teilnahme mit Erfolg

Inhalte und Qualifikationsziele
Fachspezifische Fortbildungskurse aus der beruflichen Praxis (z. Bsp.: Sicherheitsingenieur, Ausbilderschein, Energieberater), Zertifikatskurse aus dem Angebot des ZWW oder ein Modul der vhb (Virtuelle Hochschule Bayern). Die Liste der wählbaren Module wird auf der elearning-Plattform veröffentlicht. https://elearning.uni-regensburg.de/course/view.php?id=5630 . Kurse aus dem AW-Angebot der Hochschule dürfen nur nach Vorabgenehmigung durch die Prüfungskommission belegt werden.
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
Vermittelte Kompetenzen aus dem jeweiligen Kurs
Literatur

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
Technisches Wahlpflichtmodul 1/2 (Technical Elective Module 1/2)		TW1/TW2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider	Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
8 u. 9	3	Wahlpflicht	5

Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
Auswahl eines der angegebenen Module

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	Lehrumfang	Arbeitsaufwand
		[SWS o. UE]	[ECTS-Credits]
1.	Anrechnungsmodule für TW 1 und TW 2	44 UE	5
2.	Digitale Prozesskette in der Fertigung	44 UE	5
3.	Innovative mobile Antriebssysteme	44 UE	5
4.	Laserunterstützte und Additive Fertigung	44 UE	5
5.	Leichtbau (Konstruktion und Werkstoffe)	44 UE	5
6.	Methodisches Konstruieren	44 UE	5
7.	Wärmetechnik und Energieeffizienz	44 UE	5

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung	
Anrechnungsmodulare für TW 1 und TW 2		ARM	
Verantwortliche/r		Fakultät	
Prof. Dr. Ralph Schneider		Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz	
N.N.		in jedem Semester	
Lehrform			

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
8	44 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
44 h	81 h

Studien- und Prüfungsleistung

Inhalte und Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> • Anrechnung von anwendungsorientierten Modulen aus folgenden Bereichen: Elektro- und Informationstechnik, Maschinenbau, Mechatronik, Verfahrenstechnik • Anrechnung von anwendungsorientierten Fächern aus beruflicher Fortqualifikation mit einem Umfang von mindestens 80 Lehreinheiten und zentraler Abschlussprüfung • Beispiele für mögliche Anrechnungen aus der Elektrotechnik: CAE, Mikrocontroller-technik, Leistungselektronik • Beispiele für mögliche Anrechnungen aus der Informationstechnik: Datenbanken, Methoden der Softwareentwicklung • Beispiele für mögliche Anrechnungen aus dem Maschinenbau: CNC, Produktions- und Fertigungsverfahren, Verbrennungsmotoren, Werkzeugmaschinen • Beispiele für mögliche Anrechnungen aus der Verfahrenstechnik: Regenerative Energien, Heizungstechnik, Verfahrenstechnik
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
Kompetenz zur Anwendung des Grundlagenwissens in spezifischen technischen Gebieten aus dem Zielbereich des Studiengangs
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Digitale Prozesskette in der Fertigung (Digital Process Chain in Production)		DPF
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Andreas Ellermeier	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Andreas Ellermeier	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
8	44 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
44 h	81 h

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2) ohne eigenes Schreibpapier, 1 handschriftlich, einseitig beschriebenes DIN-A4-Blatt

Inhalte und Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Komponenten einer Werkzeugmaschine • Automatisierungseinrichtungen • Module der digitalen Prozesskette • Grundlagen der NC-Programmierung • Übung: Erstellen von NC-Programmen, manuell • Übung: Erstellen von NC-Programmen mittels CAM
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Vorteile der NC-Anwendung erkennen • Basiskompetenz zur Entwicklung/Konstruktion von Werkzeugmaschinen • Basiskompetenz manuelles und rechnergestütztes Programmieren • Vorteile der Nutzung von 3D Modellen in der Fertigungsprozesskette erkennen • Fähigkeit zur NC-gerechten Gestaltung von 3D Modellen • Basisfähigkeit zur Anwendung moderner 3D CAM Systeme • Erkennen der Schnittstellenproblematik entlang der digitalen Prozesskette
Angebotene Lehrunterlagen
Fachbücher, Software, Übungen

Lehrmedien
Rechner/Beamer, Videos, Rechnerarbeitsplatz
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Innovative mobile Antriebssysteme (Innovative Mobile Drive Systems)		IMA
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hans-Peter Rabl	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Hans-Peter Rabl	jedes 2.Semester	
Lehrform		
seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
8	44 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
44 h	81 h

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), vorgegebene Formelsammlung

Inhalte und Qualifikationsziele
<p><u>1. Wissen und Verstehen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Mobilität und motorisierter Individualverkehrb) Energieträger für mobile Anwendungenc) Fahrwiderstand, Fahrleistung und Energiebedarf für entsprechende Fahrzeug-Fahrmanöverd) Idealer und realer Fahrzeugantriebe) Fahrleistungslimitierungen durch Antrieb und Kraftschlussf) Mobile Energiewandler (Verbrennungsmotor, Elektromotor, Brennstoffzelle...)g) Mobile Energiespeicher (elektrisch, chemisch, ...)h) Architektur von Fahrzeugantriebsystemen (verbrennungsmotorisch, batterieelektrisch, hybridisch)
<p><u>2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Analyse und Interpretation der Einflussgrößen und der Randbedingungen bei der Entwicklung von Fahrzeugenb) Analyse der Fahrwiderstände von Fahrzeugen, Ermittlung des Optimierungspotenzialsc) Aufstellen und Lösen der Fahrwiderstandsgleichung auch für komplexe Fahrmanöver; Berechnung und Beurteilung der Fahrwiderstandskräfte und -leistungend) Berechnung und Beurteilung des Antriebsleistungsbedarfse) Analyse und Interpretation des Zusammenwirkens der Baugruppen im Antriebsstrangf) Auswahl der Antriebsstrangarchitektur; Berechnung charakteristischer Kennzahlen; Beurteilung verschiedener Lösungskombinationeng) Analyse und Interpretation des Einsatzes von alternativen Antriebssystemen
<p><u>3. Kommunikation und Kooperation</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Umgang mit komplexen rechtlichen Vorschriften z. B. der Emissionsgesetzgebung, auch in englischer Spracheb) Grundbegriffe und Kenngrößen der Fahrzeugantriebstechnik in englischer Sprache
<p><u>4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Erkennen von Beitrag, Bedeutung und Auswirkung des motorisierten Individualverkehrs auf Mobilität des Menschen, Energiebedarf, Umweltauswirkungen und Gesellschaftb) Begründen der Notwendigkeit von technischen Lösungen zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften für z.B. Luftreinhaltung
Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Übungen
Lehrmedien
Exponate, Flipchart, Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel, Versuche, Videos, Fachaufsätze, Übungen
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Laserunterstützte und Additive Fertigung (Laser Based and Additive Manufacturing)		LAF
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Stefan Hierl	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Stefan Hierl	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
9	44 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
44 h	81 h

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte und Qualifikationsziele
<p><u>1. Wissen und Verstehen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Aufbau und Funktionsweise von Laserstrahlquellenb) Grundlagen zur Strahlführung und -formungc) Grundlagen zur Wechselwirkung von Laserstrahlung mit Materied) Anwendung des Lasers beim Strukturieren, Bohren, Beschriften, Schneiden, Schweißen und Lötene) Additive Fertigungsverfahren mit und ohne Laserunterstützungf) Arbeitssicherheit bei lasergestützter und additiver Fertigung
<p><u>2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Kenntnis der grundlegenden Funktionsweise von Lasern, der Eigenschaften von Laserstrahlung, der Merkmale wichtiger Laserstrahlquellen und Kenntnis wichtiger Strahlführungs- und Formungskomponentenb) Fertigkeit, Strahlquellen, Strahlführungs- und Formungskomponenten für Anwendungen auszuwählenc) Kenntnis der wesentlichen additiven Fertigungsverfahren und Ihrer Merkmaled) Fertigkeit, zu einer ersten Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten und -grenzen additiver Fertigungsverfahrene) Kenntnis der wesentlichen Gefährdungen beim Einsatz lasergestützter und additiver Fertigungsverfahren
<p><u>3. Kommunikation und Kooperation</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Umgang mit Fachtexten und Datenblättern in englischer Spracheb) Grundbegriffe aus der Lasermaterialbearbeitung und der additiven Fertigung in englischer Sprache
<p><u>4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität</u></p> <ul style="list-style-type: none">a) Bedeutung und sinnvoller Einsatz der Lasermaterialbearbeitung und der additiven Fertigung in der industriellen Fertigungstechnik
Angebote Lehrunterlagen
Präsentationsfolien (auszugsweise), Lehrbücher, Fachartikel, Informationsmaterial von Firmen, Patente, Normen, Übungsaufgaben
Lehrmedien
Rechner/Beamer, Videos, Tafel, Exponate
Literatur
siehe Literaturliste

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

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
8	44 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
44 h	81 h

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, 120 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2), Fachliteratur, Skript, eigene Mitschriften

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

- Vertiefte Kenntnis der Anwendungseigenschaften von Faserverbundwerkstoffen
- Kenntnis der Eigenschaften von zellulären Werkstoffen
- Kenntnis des mechanischen Verhaltens zellulärer Werkstoffe

Angebotene Lehrunterlagen

Skript

Lehrmedien

Overheadprojektor, Rechner/Beamer, Tafel, Exponate

Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Methodisches Konstruieren (Design Methods)		MKO
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulf Kurella	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ulf Kurella	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht, Übungen		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
9	44 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
44 h	81 h

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, 90 Min.
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2)

Inhalte und Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> • Klären und Präzisieren der Aufgabenstellung • Ermitteln von Funktionen und deren Strukturen • Suche nach Lösungsprinzipien • Gliedern in realisierbare Module • Gestalten der maßgebenden Module • Gestalten des gesamten Produkts • Ausarbeiten der Ausführungs- und Nutzungsangaben
Lernziele/Lernergebnisse/Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Fertigkeit, Anforderungen zu ermitteln und Anforderungslisten zu erstellen • Fertigkeit, die von einem Produkt zu erfüllenden Funktionen zu bestimmen und zu strukturieren • Fertigkeit, Lösungsprinzipien zu finden und geeignete auszuwählen • Fertigkeit, ein Produkt so in Module zu gliedern, dass die einzelnen Module realisierbar sind • Fertigkeit, die maßgeblichen Module und deren wesentlichen Maße zu erkennen und deren Werte festzulegen • Fertigkeit, ein Produkt u. a. herstellungsgerecht, kostengünstig und sicher zu gestalten • Fertigkeit, die Produktdokumentation vollständig und systematisch zu erstellen • Kompetenz, einen Produktentwicklungsprozess durchzuführen oder zu koordinieren

Angebotene Lehrunterlagen
Skript, Fachliteratur/Lehrbücher, Aufgabenstellungen
Lehrmedien
Beamer, Tafel, PC-Arbeitsplätze mit CAD-Software
Literatur

Lehrveranstaltung		LV-Kurzbezeichnung
Wärmetechnik und Energieeffizienz (Thermal Engineering and Energy Efficiency)		WTE
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Belal Dawoud	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Belal Dawoud	jedes 2.Semester	
Lehrform		
Seminaristischer Unterricht mit Übungs- und Selbstlernanteile		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
8	44 UE	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
44 h	81 h

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung, 90 Minuten
Zugelassene Hilfsmittel für Leistungsnachweis
SHM (siehe Seite 2) und alle handschriftlichen und gedruckten Unterlagen

Inhalte und Qualifikationsziele

1. Wissen und Verstehen

1.1 Teil Wärmetechnik

- a) Grundbegriffe der Thermodynamik
- b) Massen- und Energieerhaltungsgesetze
- c) Einführung der Entropie
- d) Zustandseigenschaften und Zustandsänderungen idealer Gase und mehr-phasiger Systeme
- e) Energieumwandlungsprozesse
- f) Grundlagen thermodynamischer Kreisprozesse
- g) Reversible Gasturbinen- und Dampfkraftprozesse
- h) Reversible Wärmepumpen- und Kälteanlagenprozesse
- i) Wärmeübertragungsmechanismen
- j) Stationäre Wärmeleitung in ein- und mehrschichtigen ebenen Geometrien
- k) Stationäre Wärmeleitung in ein- und mehrschichtigen zylindrischen Schalen

1.2 Teil Energieeffizienz

- a) Energieeffizienz und Energieeffizienzanalyse
- b) Stufen der Energiewandlung
- c) Systematik der Energieeffizienz
- d) Allgemeine Maßnahmen zur rationellen Energienutzung
- e) Energetische Bewertung von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen
- f) Energieeffizienzsteigerung im Wärmesektor
- g) Energieeffizienzsteigerung in der Industrie (Selbstlernkapitel)

2. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen

- a) Anwendung der Gesetzmäßigkeiten der Energieumwandlung in Komponenten und Gesamtsysteme
- b) Berechnung der Eigenschaften von idealen Gasen sowie Fluide mit Phasenübergang
- c) Bewertung und Berechnung von Energie- und Stoffbilanzen
- d) Berechnung und Evaluierung der praxisrelevanten Kreisprozesse zur Wärmekraftmaschinen sowie Wärmepumpen und Kälteanlagen
- e) Differenzierung der jeweiligen Wärmetransportphänomene (Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung)
- f) Dimensionierung von Wärmedämmschichten
- g) Berechnung von stationären Temperaturen, Widerständen und Wärmedurchgangskoeffizienten
- h) Energetische Bewertung und Evaluierung von Gebäuden und gebäudetechnischen Heizungsanlagen
- i) Anwendung der Systematik der Energieeffizienzanalyse zur Ableitung von individuellen Maßnahmen zur rationellen Energie- und Ressourcennutzung
- j) Identifizierung und Bewertung von Effizienzsteigerungsmaßnahmen in selektierten Industriebetrieben

3. Kommunikation und Kooperation

- a) Grundbegriffe und Kenngrößen der Energiesystemtechnik in englischer Schriftsprache
- b) Umgang mit Datenblätter und Stoffdaten der unterschiedlichen Komponenten und Materialien der Energiesystemtechnik in englischer Sprache

4. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität

- a) Die Fundamentale Rolle der Wärmetechnik und Energieeffizienz in der Energiewende

b) Zunehmende Bedeutung der Wärmetechnik und Energieeffizienz im Rahmen interdisziplinärer Projekte

Angebotene Lehrunterlagen

Skript, Übungen, Fachbücher

Lehrmedien

Tafel, Rechner/ Beamer, Buchkapitel

Literatur

1. Cerbe, G. & Wilhelms, G.; Technische Thermodynamik, Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen, 17. Auflage, Carl Hanser Verlag München, 2013
2. Peter von Böckh und Thomas Wetzel; Wärmeübertragung, Grundlagen und Praxis; 4. Auflage, Springer, 2011
3. Yunus Cengel and Michael A. Boles, Thermodynamics; an Engineering Approach, 4th Edition, McGraw-Hill Higher Education, 2002.
4. Incropera & Dewitt: Introduction to Heat Transfer, 2007; Wiley.
5. Wesselak, V.; Schabbach, T.; Link, T.; und Fischer, J.; Regenerative Energietechnik, 2. Auflage, Springer Verlag, 2013
6. A. Sauer und T. Bauernhaus; „Energieeffizienz in Deutschland – Eine Metastudie; Analyse und Empfehlungen“; 2. Auflage, Springer Vieweg, 2016
Fell H.-J.; Globale Abkühlung: Strategien gegen die Klimaschutzblockade – ökologisch, wirtschaftlich, erfolgreich, Beuth Verlag. 1. Auflage 2013.