



## Modulhandbuch

---

*Wirtschaftsingenieurwesen – Bachelor – SPO 2015*

---

*Fakultät Technik*

Stand: 2021-02-24



# Inhalt

<b>1</b>	<b>Vorstellung Studiengang.....</b>	<b>4</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen.....	5
<b>2</b>	<b>Modulbeschreibungen.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Allgemeine Pflichtmodule.....</b>	<b>6</b>
	Mathematik I.....	7
	Mathematik II.....	9
	Physik.....	11
	Elektrotechnik.....	13
	Konstruktion.....	15
	Werkstofftechnik.....	16
	Technische Mechanik.....	18
	Betriebswirtschaftslehre.....	20
	Buchführung und Bilanzierung.....	22
	Informatik.....	24
	Technisch-orientiertes Englisch.....	26
	Automatisierungstechnik.....	27
	Energietechnik.....	29
	Verfahrens- und Umwelttechnik.....	31
	Fertigungstechnik.....	33
	Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspolitik.....	34
	Kosten- und Leistungsrechnung.....	36
	Internet und Datenbanken.....	38
	Marketing.....	40
	Finanz- und Investitionswirtschaft.....	42
	Wirtschaftssprache.....	44
	Personalführung und Arbeitsrecht.....	46
	Qualitätsmanagement.....	48
	Integrationsprojekte.....	50
	Produktionsplanung und Logistik.....	52
	Wirtschaftsprivatrecht.....	54
	Betriebliche Praxis.....	56
	Arbeitstechniken.....	58
	Teamorientierte Projektarbeit.....	60
	Bachelorarbeit.....	62
<b>2.2</b>	<b>Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtmodule.....</b>	<b>63</b>
	Corporate Performance Management.....	64
	Digitalisierung in der Industrie (Industrie 4.0).....	67

Energieanlagenrecht.....	69
Energiewandlungsprozesse und -technologien.....	71
LabVIEW Basics 1.....	73
LabVIEW Basics 2.....	75
Manufacturing Execution System.....	76
Prozesssimulation.....	78
Prozesssteuerungs- und Regelungstechnik.....	80
Spanisch 2 (für Fortgeschrittene).....	82
Strömungssimulation.....	84
Vertrieb medizintechnischer Güter - Fallstudien.....	86
Wirtschaftsenglisch - Advanced Writing and Cultural Studies.....	88
Wirtschaftsspanisch - Schriftliche Kommunikation im beruflichen Umfeld.....	89
<b>2.3 Wahlpflichtbrückenmodule.....</b>	<b>90</b>
"Energietechnik".....	90
Grundlagen der Fluid- und Thermodynamik.....	91
Verbrennungstechnik.....	94
Energieverfahrenstechnik.....	96
"Kunststofftechnik".....	97
Kunststofftechnik.....	98
Mechatronik.....	100
"Medizintechnik".....	101
Anatomie.....	102
Mechatronik.....	104
"Systemtechnik".....	105
Prozesssimulation.....	106
Prozesssteuerungs- und Regelungstechnik.....	110
<b>2.4 Studienschwerpunktmodule.....</b>	<b>111</b>
"Energietechnik".....	111
Dezentrale Energiesysteme.....	112
Elektrische Übertragung und Verteilung.....	114
Energieversorgungstechnik.....	116
Klima- und Lüftungstechnik.....	118
"Kunststofftechnik".....	119
Oberflächentechnik.....	120
Polymerinformationssysteme.....	122
Kunststofferzeugung und Aufbereitung.....	124
Werkzeugkonstruktion.....	126
"Medizintechnik".....	126
Medizintechnik.....	127

Medizinprodukterecht .....	129
Medizinrecht .....	131
Krankenhaustechnik .....	132
Krankenhausmanagement .....	134
"Systemtechnik" .....	135
Strömungssimulation .....	136
Industrielle Kommunikationstechnik .....	138
Prozess- und Anlagenautomatisierung .....	140
"International Management" .....	141
Corporate Planning and Organisation .....	142
Business Controlling .....	144
Corporate Finance .....	146
International Law .....	148
"Produkt Management" .....	149
Unternehmensplanung und Organisation .....	150
Innovation und Technologie .....	152
Produktplanung und -entwicklung .....	154
Projekt- und Prozessmanagement .....	156
Technischer Vertrieb .....	158
<b>2.5 Wahlpflicht-Studienschwerpunktmodul Energietechnik.....</b>	<b>159</b>
Elektrische Maschinen und Antriebe .....	160
Regenerative Anlagentechnik .....	162

## 1 Vorstellung Studiengang

<b>Wirtschaftsingenieurwesen</b>			
<b>Kurzform:</b>	WIG	<b>SPO-Nr.:</b>	HSAN-20152
<b>Studiengangleitung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Yvonne Leipnitz-Ponto		
<b>Studienfachberatung:</b>	Prof. Dr.-Ing. Yvonne Leipnitz-Ponto		
<b>ECTS:</b>	210 Punkte		
<b>Regelstudienzeit:</b>	7 Semester		
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Hochschulreife (allgemeine oder fachgebundene), Fachhochschulreife, Hochschulzugang für (besonders) qualifizierte Berufstätige		
<b>Verwendbarkeit:</b>	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen		
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>			
<p>Ziel des Studiums ist es, dem zukünftigen Wirtschaftsingenieur bzw. der zukünftigen Wirtschaftsingenieurin die Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz zu vermitteln, die zu selbständiger Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Verfahren sowie zu verantwortlichem Handeln in Wirtschaft und Gesellschaft notwendig sind. Das Studium soll ferner bei den Studierenden die Voraussetzungen schaffen, unternehmerisch zu denken und zu handeln, Innovationen aktiv zu gestalten und den permanenten Herausforderungen einer internationalisierten Welt zu begegnen. Weiteres Ziel des Studiums ist es mit den aufgeführten Studienschwerpunktmodulen auf eine technologiegetriebene Weltwirtschaft vorzubereiten. So ist der Wirtschaftsingenieur oder die Wirtschaftsingenieurin beruflich positioniert zwischen Betriebswirtschaft und Technik und damit an einer Schnittstelle, die interdisziplinäres Denken und Handeln sowie die Fähigkeit zur Teamarbeit und Koordination spezialisierter betrieblicher Kräfte sowie deren Ausrichtung auf gemeinsame Ziele erfordert.</p> <p>Das Studium soll neben dem gezielten Erwerb von Fachwissen die Fähigkeit schulen, übergreifende Zusammenhänge zu erfassen, flexibel zu reagieren und Menschen zu führen. Entscheidungsfreudigkeit, Kommunikationsfähigkeit und Kooperationsbereitschaft sollen entwickelt und gefördert werden.</p>			
<b>Inhalt:</b>			
<p>Die Regelstudienzeit beträgt 7 Semester mit einem Gesamtvolumen von 210 ECTS-Punkten.</p> <p>Das praktische Studiensemester soll als fünftes Semester geführt werden.</p> <p>Das Studium ist in folgende Modulgruppen gegliedert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Pflichtmodule</li> <li>• Fachspezifische Pflichtmodule</li> <li>• Wahlpflichtmodule</li> <li>• Wahlpflichtbrückenmodule</li> <li>• Studienschwerpunktmodule</li> <li>• Praktisches Studiensemester</li> <li>• Bachelor-Arbeit</li> </ul> <p>Ab dem dritten Studiensemester werden nach Maßgabe des Studienplanes die folgenden Studienschwerpunkte angeboten:</p> <p>Bereich Ingenieurwissenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energietechnik</li> <li>• Kunststofftechnik</li> <li>• Medizintechnik</li> </ul>			

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Systemtechnik</li></ul> Bereich Wirtschafts- und Allgemeinwissenschaften: <ul style="list-style-type: none"><li>• International Management</li><li>• Produkt Management</li></ul> |
|---|

<b>Abschluss / Akademischer Grad:</b>
---------------------------------------

Bachelor of Engineering, Kurzform: „B.Eng.“
---

## 2 Modulbeschreibungen

### 2.1 Allgemeine Pflichtmodule

<b>Mathematik I</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	1
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. rer. nat. Schmidt, Torsten	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Mathematik I: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studenten erarbeiten sich die für ein Wirtschaftsingenieurstudium wichtigsten Begriffe, Konzepte und Gesetzmäßigkeiten der Mathematik. Dabei verstehen sie die Voraussetzungen, die Funktionsweise und die Anwendbarkeit der mathematischen Methoden.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden beherrschen die mathematischen Berechnungen und sind in der Lage, ihre Kenntnisse auf die Gebiete der Technikwissenschaften praktisch zu übertragen und Schlussfolgerungen der Ergebnisse zu ziehen.</p> <p>Sozialkompetenz: Die Studierenden organisieren sich in Lerngruppen so, dass sich mathematisch starke und eher schwächere Schüler zusammenfinden um gemeinsam den Stoff der Vorlesung aufzuarbeiten. So profitieren beiden Seiten voneinander und es wird ein optimales Lernergebnis im Gesamtbild hergestellt.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichungen und Ungleichungen</li> <li>• Komplexe Zahlen (Darstellungsformen, Grundrechenarten)</li> <li>• Vektoralgebra und Matrizenrechnung</li> <li>• Funktionen und Kurven</li> <li>• Differentialrechnung und Integralrechnung</li> <li>• Lineare Algebra und Analytische Geometrie</li> <li>• Statistik.</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		

**Literatur:**

Papula Mathematik, Bände 1-6  
Papula Formelsammlung  
Mathematik für Fachhochschule, Walz  
Mathematik leicht gemacht, Kreul



<b>Mathematik II</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	2
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. rer. nat. Schmidt, Torsten	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Mathematik II: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Fach- und Methodenkompetenz:</b> Die Studenten erarbeiten sich die für ein Wirtschaftsingenieurstudium wichtigsten Begriffe, Konzepte und Gesetzmäßigkeiten der Mathematik. Dabei verstehen sie die Voraussetzungen, die Funktionsweise und die Anwendbarkeit der mathematischen Methoden.</p> <p><b>Handlungskompetenz:</b> Die Studierenden beherrschen die mathematischen Berechnungen und sind in der Lage, ihre Kenntnisse auf die Gebiete der Technikwissenschaften praktisch zu übertragen und Schlussfolgerungen der Ergebnisse zu ziehen.</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b> Die Studierenden organisieren sich in Lerngruppen so, dass sich mathematisch starke und eher schwächere Schüler zusammenfinden um gemeinsam den Stoff der Vorlesung aufzuarbeiten. So profitieren beiden Seiten voneinander und es wird ein optimales Lernergebnis im Gesamtbild hergestellt.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reihenentwicklungen (Potenz-, Taylor- und Fourierreihe)</li> <li>• Fourier- und Laplacetransformation</li> <li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>• Gewöhnliche DGL-Systeme</li> <li>• Mehrdimensionale Funktionen</li> <li>• Extremwertberechnung und Fehlerrechnung</li> <li>• Flächen- und Volumenberechnungen</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		

**Literatur:**

Papula Mathematik, Bände 1-6  
Papula Formelsammlung  
Mathematik für Fachhochschule, Walz  
Mathematik leicht gemacht, Kreul

Physik		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	1 + 2
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Schmidt, Torsten	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	7.5 ECTS / 6 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	65 h
	Selbststudium:	160 h
	Gesamtaufwand:	225 h
Moduldauer:	2 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-Physik: SU/Ü/Pr - seminaristischer Unterricht/Übung/Praktikum	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Schulwissen Physik	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studenten erarbeiten sich die für ein Wirtschaftsingenieurstudium wichtigsten Begriffe, Konzepte und Gesetzmäßigkeiten der Physik. Sie lernen die physikalische Erkenntnismethode (Modellbildung, Berechnung und Messung) und deren Umsetzung in die Technik kennen. Im Praktikum wird die systematische Vorbereitung, Durchführung und Auswertung an einfachen physikalischen Experimenten geübt.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden beherrschen die Beschreibung und Berechnung physikalisch-technischer Zusammenhänge und können auf dieser Basis neue technische Fachgebiete rasch durchdringen. Die Studierenden sind in der Lage selbst physikalische Messaufbauten einzurichten, Messungen durchzuführen und die Ergebnisse im Rahmen der Messunsicherheit zu bewerten.</p> <p>Sozialkompetenz: Die Durchführung des Praktikums erfolgt in Kleingruppen. Vorbereitung und Durchführung müssen innerhalb der Gruppe koordiniert und die Ausarbeitung im Team gemeinsam durchgeführt und gegenüber den Praktikumsbetreuern vertreten werden.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Das Modul besteht aus dem seminaristischem Unterricht, den Übungen und dem Praktikum mit folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Mechanik und Erhaltungssätze der Physik</li> <li>• Grundlagen der Schwingungs- und Wellenlehre</li> <li>• Elementare Strömungslehre</li> <li>• Einführung in die Wärmelehre</li> <li>• Grundlagen der Elektrodynamik</li> <li>• Strahlen- und Wellenoptik</li> <li>• Einführung in die Quantenphysik.</li> </ul> <p>Im Praktikum werden sechs Experimente zu je 1,5 h zu den obigen Fachgebieten durchgeführt.</p>		

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Gerthsen-Physik

Feynmans Physikalische Vorlesungen

Tipler/Orear Physik

Hering Physik

Giancoli-Physik

Eichlers Neues Physikalisches Grundpraktikum

Lindner, Physik für Ingenieure

Elektrotechnik		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	2
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dipl.-Ing. Weiherer, Stefan	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-Elektrotechnik: SU/Pr/Ü - seminaristischer Unterricht/Praktikum/Übung	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik I (Differential/Integral, Gleichungssysteme mit Matrizen, Vektoren, Dgl. 1. Ordnung, komplexe Rechnung)	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Fach-/Methodenkompetenz:</b> Die Studierenden lernen die wesentlichen elektrischen Größen kennen und gewinnen einen Überblick über physikalische und technische Effekte und Zusammenhänge in der Elektrotechnik. Sie verstehen anwendungsorientiert Grundfunktionen wichtiger Geräte und Installationen der Elektrotechnik und Elektronik. Das Verständnis wird durch - teilweise selbständig - zu lösende, in die Stoffvermittlung integrierte Übungsaufgaben gefestigt.</p> <p><b>Handlungskompetenz:</b> Die Studierenden erwerben grundlegende Methodenkompetenzen für ingenieurmäßige Herangehensweisen und Problemlösungen, d.h. sie lernen, elektrische Effekte bestimmten Anwendungen zuzuordnen und einfache elektrische Anordnungen zu berechnen.</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b> Das Verständnis der erworbenen Kenntnisse sowie deren Anwendung werden im Praktikum vertieft, indem die Studierenden in Gruppenarbeit gemeinsam Problemstellungen bearbeiten und - zunächst mit Hilfestellung, dann eigenständig - lernen, Vorgehensweise und Ergebnisse in Berichten klar zu dokumentieren.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ladung und Strom (Stromdichte, Anwendungen)</li> <li>• elektrisches Feld (Potenzial, Leistung Arbeit, Wirkungsgrad)</li> <li>• Gleichstrom-Netzwerke</li> <li>• Speicherung elektr. Ladungen (Kondensator, Kapazität)</li> <li>• Magnetismus und magn. Werkstoffe</li> <li>• Magn. Induktion (Generator, elektr. Maschinen, Anwendungen)</li> <li>• Wechselstromtechnik (komplexe Spannungen, Ströme und Leistung)</li> <li>• Wechselstromnetzwerke mit Impedanzen</li> <li>• Drehstrom (Netze mit symm. Last, Schutzfunktionen)</li> <li>• Anwendungen in der Elektronik (Halbleiter, Diode, MOS-Transistor, Speicher, Integration, OP-Verstärker)</li> </ul>		

Das Modul besteht aus Seminaristischem Unterricht mit integrierter Übung sowie einem Praktikum (vier Versuche zu je 1,5 h).

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Moeller: Grundlagen der Elektrotechnik, Wiebaden, Vieweg+Teubner, 2008
- Hagmann, Gert: Grundlagen der Elektrotechnik, Wiebelsheim, Aula-Verlag, 2008
- Hagmann, Gert: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik, Wiebelsheim, Aula-Verlag 2006
- eigene Hilfsblätter

<b>Konstruktion</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	1
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Emmerich, Ulf	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Konstruktion: SU/Ü/Pr - seminaristischer Unterricht/Übung/Praktikum	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Erfolgreiche Teilnahme an den CAD-Übungen, erfolgreiche Teilnahme am Technischen Zeichnen.	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz:                      Studenten sind in der Lage, einfache Zeichnungen und CAD-Konstruktionen zu erstellen.</p> <p>Handlungskompetenz:                      Studenten sind in der Lage, Kenntnisse über Auslegung von Maschinenelementen zu erarbeiten.</p> <p>Sozialkompetenz:                      keine</p>		
<b>Inhalt:</b>		
Einführung in das methodische Konstruieren, Berechnung von Maschinenelementen, Anwendung technischer Regeln und Normen, Technisches Zeichnen, CAD.		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
schriftliche Prüfung, 90 Minuten Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.		
<b>Literatur:</b>		
Roloff-Matek: Maschinenelemente Labisch, Weber: Technisches Zeichnen CAD: Online Lehrbücher SolidWorks		

<b>Werkstofftechnik</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	2
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Sover, Alexandru	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	7,5 ECTS / 6 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Werkstofftechnik: SU/Ü/Pr - seminaristischer Unterricht/Übung/Praktikum	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Darstellung der Werkstoffgrundlagen mit Kristallaufbau, elastischen und plastischen Verformungen, Legierungsbildung, Wärmebehandlung; Gewinnung, Herstellung, Verarbeitung und Anwendung metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe (Kunststoffe, Keramiken, Gläser, Halbleiter, Verbundwerkstoffe); Werkstoffcharakterisierung</p> <p>Handlungskompetenz: Kenntnis wichtiger Werkstoffe als Grundlage für Entscheidungen über deren technischen Einsatz</p> <p>Sozialkompetenz: Teamfähigkeit/Kommunikationsfähigkeit durch Arbeit in Praktikumsgruppen</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Das Modul besteht aus seminaristischem Unterricht und Laborpraktikum.</p> <p>Seminaristischer Unterricht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoffgrundlagen mit Kristallaufbau, Legierungsthermodynamik und Diffusion</li> <li>• elastische und plastische Verformungen, Festigkeit</li> <li>• physikalische und chemische Werkstoffeigenschaften</li> <li>• Gewinnung, Herstellung und Verarbeitung von Werkstoffen</li> <li>• Charakteristische Anwendungen von Metallen, Kunststoffen, Keramiken, Gläsern Materialien der Elektrotechnik und Composites.</li> <li>• Werkstoffprüfung</li> </ul> <p>Praktikum (sechs Versuche zu je 0,75 h): Werkstoffprüfung mit statischen und dynamischen Versuchen, zerstörungsfreie Prüfung, Magnetische Eigenschaften, Rheologie.</p>		



**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Kirchhöfer, H.: Skript zur Vorlesung
- Shackelford, J.: »Introduction to Materials Science for Engineers«, Pearson Education, Prentice Hall, München
- Bergmann, W.: »Werkstofftechnik«, Bd. 1 und Bd. 2, C. Hanser, München
- Kalpakjian, S., Schmid, St.: »Manufacturing Processes for Engineering Materials«, Pearson Education, Prentice Hall, München

Praktikum:

- Macherauch, E., Zoch, H.-W.: »Praktikum in Werkstoffkunde«, Springer Vieweg, Wiesbaden
- Dohmke, WW.: »Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung«; Cornelsen, Berlin

Technische Mechanik		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	1
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Emmerich, Ulf	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-TechnMechanik: SU - seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/ Methodenkompetenz: Die Studierenden sind befähigt, die Kraft- und Momentwirkung im Inneren von Bauteilen und die daraus resultierende Verformung zu berechnen.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, die Statik und Festigkeitslehre anzuwenden. Die Studierenden erhalten ein Grundverständnis über das Zusammenwirken von Kräften und Momenten in Bauteilen.</p> <p>Sozialkompetenz: keine</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Die Lehrveranstaltung wird durch Übungen begleitet. Zu den Themenschwerpunkten dieses Moduls zählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Statik starrer Körper</li> <li>• Gleichgewicht am starren Körper</li> <li>• Auflageberechnungen</li> <li>• Schnittreaktionen am Balken</li> <li>• Fachwerke</li> <li>• Reibung zwischen festen Körpern</li> <li>• Grundlagen der Festigkeitslehre</li> <li>• Spannungen im Bauteil</li> <li>• Stoffgesetze und Verzerrungszustand</li> <li>• Biegung des Balkens und Biegelinie</li> <li>• Querkraftschubspannungen</li> <li>• Torsion zylindrischer Balken</li> <li>• Vergleichsspannungshypothesen</li> </ul>		

- Stabilität und Knickung

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Gabbert, Raecke: Technische Mechanik für Wirtschaftsingenieure

<b>Betriebswirtschaftslehre</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	1
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. rer. pol. Götz, Burkhard	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Betriebswirtschaftslehre: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- / Methodenkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Instrumente, Funktionen und Gesetzmäßigkeiten der betrieblichen Produktion</li> <li>verstehen die maßgeblichen Beziehungen zwischen Unternehmen und Umwelt als Ergebnis konstitutiver Entscheidungen im Rahmen der Unternehmensführung</li> <li>erhalten einen Überblick über die unterschiedlichen Arten von Betrieben</li> </ul> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>können operative und strategische Managementaufgaben lösen</li> <li>beherrschen eine interdisziplinäre Vorgehensweise bei der Analyse der bestehenden Problemfelder</li> </ul> <p>Sozialkompetenz: keine</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ziele von Betrieben (Sach- und Formalziele)</li> <li>Betriebswirtschaftliche Produktionsfaktoren</li> <li>Verrichtungsfunktionen (Forschung und Entwicklung, Beschaffung, Leistungserstellung, Absatzwirtschaft, Logistik, Entsorgung)</li> <li>Betriebliche Finanzwirtschaft (Investition, Finanzierung, Zahlungsverkehr)</li> <li>Betriebsführung (Planung, Organisation, Kontrollen, Controlling)</li> <li>Betriebliches Rechnungswesen (Finanzbuchhaltung, Betriebsbuchhaltung, Berücksichtigung der Umwelt im Rechnungswesen)</li> <li>Lebenszyklus des Betriebes (Gründung, Umstrukturierung, Krise).</li> </ul> <p>Das Modul besteht aus Seminaristischer Unterricht und Fallbeispiele.</p>		

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Beschorner, Dieter; Peemöller, Volker: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 2. Aufl., Herne 2005

<b>Buchführung und Bilanzierung</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	1
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. sc. pol. Konle, Matthias	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-BuchführgBilanzierg: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/ Methodenkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die verschiedenen Bereiche des Rechnungswesens und deren unterschiedliche Aufgabenstellung,</li> <li>sind mit der Technik der doppelten Buchführung vertraut und kennen die handelsrechtlichen Regelungen des Einzelabschlusses,</li> <li>kennen die grundsätzlichen Unterschiede zwischen der Rechnungslegung nach deutschem bzw. internationalem Recht.</li> </ul> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sind in der Lage, bei der Erstellung eines Jahresabschlusses mitzuwirken,</li> <li>können Jahresabschlüsse analysieren und beurteilen,</li> <li>entwickeln die Fähigkeit die wirtschaftlichen Konsequenzen unternehmerischen Handelns besser abzuschätzen und zu beurteilen.</li> </ul> <p>Sozialkompetenz: keine</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Abgrenzung von externem und internem Rechnungswesen und deren Teilgebiete</li> <li>System und Technik der doppelten Buchführung mit Grundsätzen ordnungsgemäßer Buchführung und rechtlichen Regelungen</li> <li>Organisation der Buchführung (Kontenrahmen- und Kontenplan)</li> <li>Buchung unterjähriger Geschäftsvorfälle in Handels- und Industrieunternehmen</li> <li>Vorbereitung und Erstellung eines Jahresabschlusses</li> <li>Grundlagen der Bilanzanalyse, Bildung und Interpretation von Kennzahlen</li> <li>Grundzüge der Bilanzpolitik (Gestaltungsmöglichkeiten)</li> <li>Vergleich der Rechnungslegung nach HGB und internationalen Regelungen (IFRS, US-GAAP).</li> </ul>		

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Döring, Ulrich und Rainer Buchholz: Buchhaltung und Jahresabschluss. 15. Auflage, Berlin 2018

Informatik		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	2
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. pol. Pidun, Tim	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-Informatik: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Fach-/Methodenkompetenz:</b>                      Die Studierenden beherrschen die Grundlagen einer objektorientierten Programmiersprache und kennen die Möglichkeiten von Java. Sie verstehen die Rolle von Variablen, Methoden und Parametern und beherrschen die Nutzung der wichtigsten Kontrollstrukturen. Sie haben Detailkenntnisse in der Programmierung grafischer Benutzerschnittstellen und kennen die Grundlagen der ereignisorientierten Programmierung. Die Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java sind ihnen vertraut.</p> <p><b>Handlungskompetenz:</b>                      Die Studierenden sind in der Lage, die Erstellung von Software bezüglich der Lösung eines wirtschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Problems zu beurteilen und bei kleineren Aufgabenstellungen selbstständig anzupassen bzw. zu programmieren. Die Studierenden können Softwaretools bezüglich ihrer Leistungs- und Entwicklungsfähigkeit sowie ihrer Erweiterbarkeit besser beurteilen. Das Erlernen von weiteren Programmiersprachen wie VBA, C oder Matlab ist stark erleichtert.</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b>                      Die Studierenden lernen anhand von Übungsaufgaben, in Kleingruppen konstruktiv zusammenzuarbeiten. Bei der Präsentation ausgewählter Übungsaufgaben erweitern sie ihre Präsentationsfähigkeit und können sich dabei in der eigenen Sprache der Informatik verständlich artikulieren.</p> <p>Das Modul bzw. der Kurs besteht aus Seminaristischer Unterricht und Übungen.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
Einführung in Java, Grafik-Einführung, Variablen und Berechnungen, Methoden und Parameter, ereignisorientierte Programmierung, Entscheidungen – if, Wiederholungen – Schleifen, Objekte und Klassen, Benutzerschnittstellen, ein- und mehrdimensionale Arrays, Zeichenketten, akustische und visuelle Elemente		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
schriftliche Prüfung, 90 Minuten Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.		



**Literatur:**

- D.Bell, M.Parr: Java für Studenten – Grundlagen der Programmierung, 3. Auflage, Prentice Hall 2003
- D. Louis, P. Müller: Jetzt lerne ich Java 5, Markt+Technik 2005
- G. Krüger: Handbuch der Java-Programmierung, 5. Auflage, Addison-Wesley 2008 ([www.javabuch.de](http://www.javabuch.de))
- D. Flannagan: Java in a Nutshell, deutsche Ausgabe, 4. Auflage 2003, O'Reilly Verlag

Technisch-orientiertes Englisch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	1
Modulverantwortliche(r):	Dr. Zürn, Martina	
Sprache:	Englisch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Wintersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-TechnOrientEnglisch: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Englisch in Wort und Schrift, Niveau Fachabitur	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Fertigkeit, die englische Sprache in Wort und Schrift fach- und berufsbezogen anzuwenden.</p> <p>Handlungskompetenz: Anwenden der o.g. Handlungskompetenz in einer realen Umgebung.</p> <p>Sozialkompetenz: Aufbau eines technischen Wortschatzes durch enge Verzahnung mit den einschlägigen Fächern. Verständnis und adäquate Darstellung</p>		
<b>Inhalt:</b>		
Anwendung der Sprache in beruflichen und privaten Situationen unter Berücksichtigung länderspezifischer Eigenheiten.		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		
<b>Literatur:</b>		
Unterlagen zu Themen der Vorlesung		

Automatisierungstechnik		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang u. -richtung	Studiensemester
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Göhringer, Jürgen	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-Automatisierungstechnik: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik, Elektrotechnik, Angewandte Physik und Informatik	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/Methodenkompetenz: Die Studierenden gewinnen ein vertieftes Verständnis der Sprache, Ziele, Potenziale, Arbeitsweisen und techn. Realisierungen der Automatisierung. Außerdem sollen die Methodenkompetenzen in abstrahierender und systemorientierter Denkweise gestärkt werden. Sie besitzen aus einigen behandelten typischen Anwendungsbeispielen Kenntnisse und Verständnis der Technik in der Automatisierung</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden lernen, wichtige Begriffe der Automatisierungstechnik einzuordnen sowie Ziele und Aufgaben der Automatisierung zu unterscheiden und an Beispielen zu definieren.</p> <p>Sozialkompetenz: Das Verständnis der erworbenen Kenntnisse sowie deren Anwendung werden im Praktikum vertieft, indem die Studierenden in Gruppenarbeit gemeinsam Problemstellungen bearbeiten und Vorgehensweise und Ergebnisse in selbständig konzipierten Berichten klar dokumentieren.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Im Modul Automatisierungstechnik werden folgende Inhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatisierungssysteme und –strukturen</li> <li>• Ein- und Ausgabesysteme als Prozessperipherie</li> <li>• Elektrische Antriebstechnik für Fertigungseinrichtungen</li> <li>• Kommunikationssysteme</li> <li>• Speicherprogrammierbare Steuerungen</li> <li>• NC Maschinen und Steuerungen</li> <li>• Roboter und Steuerungen</li> <li>• Leitsysteme</li> <li>• MES-Systeme</li> </ul>		

Das Modul besteht aus seminaristischem Unterricht mit praktischen Beispielprojekten sowie einem Praktikum (sieben Versuche zu je 1,5 h).

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Skript zur Vorlesung
- Lauber, R; Göhner, P. Prozessautomatisierung 1 und 2 4. Aufl. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag 2013
- Heimbold, T.: Einführung in die Automatisierungstechnik Carl Hanser Verlag, München, 2014
- Heimbold, T.: Einführung in die Automatisierungstechnik Carl Hanser Verlag, München, 2014
- Langmann, R., Taschenbuch der Automatisierung, Carl Hanser Verlag, 2010

<b>Energietechnik</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Dehs, Rainer	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Energietechnik: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Fach-/Methodenkompetenz:</b> Die Studierenden haben einen Einblick in die Historie der Energietechnik. Sie wissen um die konventionellen Energieträger, wie auch um die Begrenztheit der Ressourcen. Benennen und in Grundzügen verstehen können Sie sowohl die konventionellen, wie auch die regenerativen Energiewandlungsprozesse. Einen Überblick haben sie über das Zusammenspiel der derzeit eingesetzten Technologien zur Energieversorgung, wie auch über deren wirtschaftliche und politische Aspekte.</p> <p><b>Handlungskompetenz:</b> Die Studierenden können die verschiedenen Energiewandlungsprozesse sicher einordnen. Für Wind- und Wasserkraftwerke sind sie in der Lage Basisberechnungen zur Energieausbeute und zur Wirtschaftlichkeit anzustellen. Für den Bereich elektrische Energie verstehen sie es, die gesamte Prozesskette von der Lagerstätte der Primärenergie bis zum Verbraucher zu beschreiben.</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b> Bei gelegentlich in der Vorlesung auftretenden Diskussionen zu aktuellen Themen entwickeln sie Ihre Diskussionskultur weiter.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Historie</li> <li>• Energiequellen und Energiebedarf</li> <li>• Energieumwandlung; Thermische Prozesse</li> <li>• Energieumwandlung; Regenerative Energiequellen</li> <li>• Energietransport, Speicherung und Verbundbetrieb</li> </ul> <p>Der Kurs besteht aus Seminaristischen Unterricht und Übung.</p>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
schriftliche Prüfung, 60 Minuten		

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Skript zur Vorlesung
- Strauß, Karl: Kraftwerkstechnik zur Nutzung fossiler, regenerativer und nuklearer Energiequellen; Springer-Verlag, 4. Auflage, 1998

Verfahrens- und Umwelttechnik		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Leipzig-Ponto, Yvonne	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-VerfahrensUmwelttechnik: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorkenntnisse Physik, Mathematik, Werkstofftechnik	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden besitzen Kenntnisse über ausgewählte Grundoperationen der Verfahrens- und Umwelttechnik. Sie verstehen die Umsetzung von Stoffwandlungsprozessen in Apparaten und Maschinen, deren Funktionsprinzip und deren Einbindung in Gesamtanlagen.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zum Basic-Engineering als Grundlage für die vergleichende Bewertung von verschiedenen Anlagenkonzepten mit dem Ziel einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung als Vorlage für Investitionsentscheidungen.</p> <p>Sozialkompetenz: Die Studierenden organisieren sich selbst in kleinen Gruppen und führen Praktikumsversuche durch. Im Anschluss daran erarbeiten Sie gemeinsam fristgerecht ein Ergebnisprotokoll. Damit werden Team- und Kommunikationsfähigkeit trainiert. Übungen während der Vorlesung können ebenfalls in Kleingruppen bearbeitet werden.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Im Modul „VUT“ werden physikalische und chemische Grundlagen wiederholt und darauf aufbauend ingenieurtechnische Grundlagen und Kenntnisse vermittelt.</p> <p>Das Modul besteht aus seminaristischem Unterricht, Übungen, Praxisbeispielen, Praktikum (zwei Versuche zu je 2 h) und Exkursion.</p> <p>Inhalt 1 Grundlagen: Stoffdaten, trigonometrische Funktionen, ideales Gasgesetz, Reaktionsgleichungen und Stöchiometrie, lineare Gleichungssysteme</p> <p>Inhalt 2 Verfahrenstechnik: Partikelmesstechnik (Schüttgutcharakterisierung, Schüttguthandling) mit Praktikum (Klassieren, Verteilungsgesetze, Adsorption, Bilanzieren); Trink- und Abwasseraufbereitung, Abgasreinigung (Umrechnen von Konzentrationen, Bilanzieren von Stoffströmen)</p>		

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Grundlagen der Verfahrenstechnik für Ingenieure (Bockhardt, Güntzschel, Poetschukat)

Verfahrenstechnik für Ingenieure (W. Hemming)



<b>Fertigungstechnik</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. rer. pol. Pidun, Tim	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Fertigungstechnik: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Werkstofftechnik, Technische Mechanik	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-Methodenkompetenz: Kenntnis wichtiger Fertigungsverfahren und deren Aufgabe, Werkstücke aus vorgegebenem Werkstoff nach vorgegebenen geometrischen Bedingungen zu formen und sie zu funktionsfähigen Erzeugnissen zusammenzusetzen.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden entwickeln die Fähigkeit zur Beurteilung dieser Verfahren in Bezug auf Qualität, Wirtschaftlichkeit, Flexibilität und Ressourceneinsparung.</p> <p>Sozialkompetenz: Zielorientierte, gruppenbezogene Erarbeitung von Problemlösungen</p>		
<b>Inhalt:</b>		
Fertigungsverfahren mit Urformen, Umformen, Trennen, Fügen. Fertigungsanlagen mit Werkzeugmaschinen, Werkstück- und Werkzeugspannung, Werkstückhandhabung und CNC-Technik.		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		
<b>Literatur:</b>		
Koether, Rau: Fertigungstechnik für Wirtschaftsingenieure		

<b>Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspolitik</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. rer. pol. Götz, Burkhard	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-VWL und Wirtschaftspolitik: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- / Methodenkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die grundsätzlichen volkswirtschaftlichen Zusammenhänge</li> <li>• verstehen die Auswirkungen preispolitischer Entscheidungen auf den unternehmerischen Erfolg</li> <li>• haben einen Überblick über die Bedeutung der Umweltökonomie</li> </ul> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen eine interdisziplinäre Vorgehensweise bei der Analyse der bestehenden Problemfelder</li> <li>• erhalten eine Befähigung zur Analyse der gegenwärtigen wirtschaftspolitischen Probleme in Deutschland und deren Lösungswege</li> </ul> <p>Sozialkompetenz: keine</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenstand und Historie der VWL</li> <li>• Basiskonzepte des Wirtschaftens</li> <li>• Wirtschaftssysteme</li> <li>• Nachfragetheorie</li> <li>• Angebotstheorie</li> <li>• Preisbildung auf Märkten</li> <li>• Makroökonomische Paradigmen</li> <li>• Wirtschaftspolitik.</li> </ul> <p>Das Modul besteht aus Seminaristischer Unterricht und Fallbeispiele.</p>		

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Bofinger, Peter, Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, München 2003

<b>Kosten- und Leistungsrechnung</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. rer. pol. Götz, Burkhard	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-KostenLeistgRechng: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- / Methodenkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Bedeutung und Aufgaben des internen Rechnungswesens als Informationssystem im Unternehmen</li> <li>verstehen die Ursachen für die gestiegene Bedeutung der Kosten- und Leistungsrechnung für die Unternehmen, insbesondere bezogen auf das gegenwärtige Marktumfeld</li> </ul> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>können die Bausteine sowie die verschiedenen Systeme der Kosten- und Leistungsrechnung situationsbezogen anwenden und von wirtschaftlicher Seite beurteilen</li> <li>können mit Hilfe der Werkzeuge des Kostenmanagements Kostensenkungspotentiale im Unternehmen erkennen und ausschöpfen</li> <li>beherrschen eine interdisziplinäre Vorgehensweise bei der Analyse der bestehenden Problemfelder</li> </ul> <p>Sozialkompetenz: keine</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen und Grundbegriffe der Kostenrechnung</li> <li>Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung</li> <li>Interne Leistungsverrechnung</li> <li>Kostenverrechnungssysteme auf Voll- und Teilkostenbasis</li> <li>Soll-Ist-Vergleich mit Abweichungsanalyse</li> <li>Prozesskostenrechnung</li> <li>Kostenmanagement mit Target Costing, Life-Cycle-Costing und Kostenstrukturanalyse.</li> </ul> <p>Das Modul besteht aus Seminaristischer Unterricht und Fallbeispiele.</p>		

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Jorasz, William, Kosten- und Leistungsrechnung, 3. Aufl., Stuttgart 2003
- Olfert, Klaus, Kostenrechnung, 13. Aufl., Ludwigshafen 2003
- Steger, Johann, Kosten- und Leistungsrechnung, 3. Aufl., München 2001

Internet und Datenbanken		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Göhringer, Jürgen	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Wintersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-Internet und Datenbanken: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden haben einen Einblick in verschiedene betriebliche Informationssysteme. Sie beherrschen die technischen Grundlagen in den Bereichen Internet, Datenbanken, Kommunikation und Architektur. Außerdem sollen die Methodenkompetenzen in abstrahierender und systemorientierter Denkweise gestärkt werden. Sie besitzen aus einigen behandelten typischen Anwendungsbeispielen Kenntnisse und Verständnis der Technik in der Automatisierung</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden lernen, wichtige Begriffe der Informationstechnologie einzuordnen sowie Ziele und Aufgaben der einzelnen Technologien zu unterscheiden und an Beispielen zu definieren.</p> <p>Sozialkompetenz: Das Verständnis der erworbenen Kenntnisse sowie deren Anwendung werden im Praktikum vertieft, indem die Studierenden in Gruppenarbeit gemeinsam Problemstellungen bearbeiten und Vorgehensweise und Ergebnisse in selbständig konzipierten Anwendungen klar dokumentieren.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Im Modul Internet und Datenbanken werden folgende Inhalte vermittelt: Betriebliche Informationssysteme (ERP, PLM, MES, CRM, SCM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungssoftware und Betriebssysteme</li> <li>• Internet-Grundlagen</li> <li>• HTML, CSS</li> <li>• IT-Security und Kryptographie</li> <li>• Relationale Datenbanksysteme</li> <li>• Entity-Relationship und Normalformen</li> <li>• Datenbankabfragen mit SQL</li> <li>• Architektur und Lizenzmodelle</li> </ul> <p>Das Modul besteht aus seminaristischem Unterricht mit praktischen Beispielprojekten</p>		

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Skript zur Vorlesung
- Dembrowski, Klaus: Computernetzwerke. Addison-Wesley Verlag; 2012
- Schwenk, Jörg: Sicherheit und Kryptographie im Internet, Springer Vieweg Verlag, 2014
- Münz, Stefan, Clemens Güll: HTML5. Franzis Verlag, 9. Auflage, 2014
- Steyer, Ralph, Joomla! Einführung in das populäre CMS. Springer Vieweg Verlag, 2015

<b>Marketing</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. rer. nat. Schnurpfeil, Roland	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Marketing: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Betriebswirtschaftliche Grundlagen	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach/Methodenkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen Marketing als kundenorientierte unternehmensweite Denkweise im Sinne einer Unternehmensphilosophie</li> <li>• kennen das grundlegende Instrumentarium des strategischen und operativen Marketings</li> </ul> <p>Handlungskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Befähigung zur problemlösungsorientierten Umsetzung der erlernten Inhalte in allen Teilgebieten der Marketinggrundlagen</li> <li>• Verständnis und Anwendbarkeit der erlernten Theorie auf Basis des entscheidungsorientierten Ansatzes</li> <li>• Marketingorientierte Kompetenz / Verständnis</li> </ul> <p>Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teamfähigkeit / Verhandlungsfähigkeit durch Übungen</li> <li>• Präsentationsfähigkeit durch Kurzreferate zu zahlreichen Einzelthemen (zusätzlich Förderung der Fähigkeit unbekannte Inhalte in kurzer Zeit zu erarbeiten).</li> </ul>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Überblick über das strategische Marketing (Prozess der Strategische Analyse - Ziele - Strategien - Maßnahmen - Kontrolle)</p> <p>Überblick über das operative Marketing und dessen Instrumenten (Marketing-Mix: 4 P (Produkt-, Preis-, Distributions- und Kommunikationspolitik) und 4 C)</p> <p>Betrachtung der folgenden Einzelaspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marketing als Bestandteil der Unternehmensphilosophie</li> <li>• Marketing als kritischer Erfolgsfaktor</li> <li>• Verfahren und Einsatzmöglichkeiten der Marktforschung und -segmentierung</li> <li>• Beobachtung und Analyse von Technologie- und Marktentwicklungen</li> <li>• Bestimmungsfaktoren von Wettbewerbsvorteilen</li> </ul>		



- Konkurrenzanalyse und Analyse der eigenen Wettbewerbsposition
- Produktpositionierung / Markenmanagement
- Corporate Identity und Corporate Behavior
- Aufgaben und Grenzen des Produktmanagements

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Freter, Hermann: Marketing, Die Einführung mit Übungen, München 2004.

<b>Finanz- und Investitionswirtschaft</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. rer. pol. Götz, Burkhard	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-FinanzInvestitionswirtsch: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- / Methodenkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind vertraut mit der Bedeutung und den Aufgaben der betrieblichen Finanzwirtschaft</li> <li>• kennen die Ursachen für die gestiegene Bedeutung der Unternehmensfinanzierung, insbesondere bezogen auf das gegenwärtige Marktumfeld</li> <li>• erhalten einen Überblick über die unterschiedlichen Arten von Betrieben</li> </ul> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die wichtigsten Instrumente der Unternehmensfinanzierungen</li> <li>• können die Bausteine sowie die verschiedenen Systeme der Investitionsrechnung situationsbezogen anwenden und von wirtschaftlicher Seite beurteilen</li> <li>• können mit Hilfe von Derivaten Marktpreisrisiken absichern</li> <li>• beherrschen eine interdisziplinäre Vorgehensweise bei der Analyse der bestehenden Problemfelder</li> </ul> <p>Sozialkompetenz: keine</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investitionsplanung</li> <li>• Statische Investitionsrechenverfahren</li> <li>• Dynamische Investitionsrechenverfahren</li> <li>• Überblick über Finanzierungsvorgänge</li> <li>• Beteiligungsfinanzierung</li> <li>• Kreditfinanzierung</li> <li>• Innenfinanzierung</li> <li>• Instrumente zur Begrenzung von Zinsänderungs- und Währungsrisiken</li> </ul>		

- Zahlungsverkehr
- Finanzplanung.

Das Modul besteht aus Seminaristischer Unterricht und Fallbeispiele.

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Perridon, L., Steiner, M., Finanzwirtschaft der Unternehmung, 10. Auflage, München 1999
- Zantow, R., Finanzierung, München 2004

<b>Wirtschaftssprache</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Dr. Zürn, Martina	
<b>Sprache:</b>	Englisch/Spanisch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-WirtschaftssprEnglischII: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Englisch in Wort und Schrift, Niveau Fachabitur Modul Technisch orientiertes Englisch	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/Methodenkompetenz: Erwerb der Fähigkeit zur flüssigen sozialen Interaktion</p> <p>Handlungskompetenz: Fähigkeit die englische Sprache fach- und berufsbezogen im internationalen Kontext mündlich anzuwenden</p> <p>Sozialkompetenz: Verständnis von interkulturellen Faktoren</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau von Grundfertigkeiten</li> <li>• Einführung in landeskundliche Aspekte des englischen Sprachraumes unter besonderer Berücksichtigung interkultureller Faktoren und Verhaltenskodices</li> <li>• Fähigkeit flüssig und angemessen in Bezug auf geschäftliche Situationen zu kommunizieren (Face to Face, socializing)</li> <li>• Erwerb einer Sprechfertigkeit, die es erlaubt ohne Mühe die eigene Meinung klar und angemessen darzulegen (Meeting)</li> <li>• Fähigkeit schwierige und komplexere Themenstellungen nicht nur zu erfassen, sondern auch zusammenfassend wiederzugeben (Commenting-written, Discussion-oral)</li> <li>• Übungen zu Textaufbau und Erstellen einer Präsentation</li> <li>• Fertigkeit, Geschäftskorrespondenz in Wort und Schrift anzuwenden</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterlagen zu Themen der Vorlesung</li> </ul>		

- Ergänzende Materialien werden über den Overhead-Projektor projiziert bzw. als Handouts verteilt.

Personalführung und Arbeitsrecht		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. iur. von Blumenthal, Astrid	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-PersonalführungArbeitsrecht: SU - seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Wirtschaftsprivatrecht	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Arbeitsrecht:</p> <p>Fach-/Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen die juristischen Grundlagen für das Personalwesen;</li> <li>Sie besitzen grundlegende Kenntnisse der Rechte und Pflichten der Arbeitsvertragsparteien, der Regelungen des Arbeitsschutzes, der Folge von Pflichtverletzungen im Arbeitsverhältnis sowie der Beendigungsmöglichkeiten.</li> </ul> <p>Handlungskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben das Bewusstsein für mögliche Fehlerquellen bei der Begründung und Durchführung von Arbeitsverhältnissen.</li> <li>Sie sind in der Lage, arbeitsrechtliche Probleme zu analysieren und zu lösen.</li> </ul> <p>Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können zielführend nachfragen und im Team mögliche Lösungsansätze erarbeiten.</li> </ul> <p>Personalführung:</p> <p>Fach-/Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben Kenntnis von der Bedeutung der Mitarbeiterführung und Personalwirtschaft im Unternehmen</li> <li>Sie kennen psychosoziale Methoden der Personalführung</li> </ul> <p>Handlungskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind in der Lage, anhand der ihnen vermittelten Kenntnisse Bewerber zu beurteilen, auszuwählen bzw. beim Auswahlprozess zu unterstützen, und Personal eigenständig und zielorientiert zu führen.</li> </ul> <p>Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden entwickeln eine ausgeprägte Fähigkeit zur Kooperation und Kommunikation</li> <li>Sie sind in der Lage, typische Krisensituationen - auch in einer Gruppe - zu meistern</li> </ul>		

**Inhalt:**

- Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse der Rechte und Pflichten der Arbeitsvertragsparteien, der Regelungen des Arbeitsschutzes, der Folge von Pflichtverletzungen im Arbeitsverhältnis sowie der Beendigungsmöglichkeiten. Die Auswirkungen von Tarifverträgen, der Betriebsverfassung und Arbeitskämpfen auf das Arbeitsverhältnis werden dargestellt. Außerdem werden die betriebswirtschaftlichen, psychologischen und soziologischen Konzepte der Personalführung und deren Anwendung behandelt, die Grundlagen von Teamarbeit und gruppenspezifischen Prozessen. Führungsstile und -modelle sowie Modelle der Motivation, Kommunikation und Gesprächsführung werden erarbeitet.
- Lehrform: Vorlesung, Übung, Seminaristischer Unterricht

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Wörlen, Rainer; Kokemoor, Axel: 13. Völlig überarb. u. verb. Aufl. 2019

Teschke-Bährle, Ute: Arbeitsrecht - schnell erfasst, 8. Auflage 2018

Jung, Hans: Personalwirtschaft, 10. Auflage 2017

Batz, Thomas: Strategisches Personalmanagement, 2021

Qualitätsmanagement		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Schnurpfeil, Roland	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	2.5 ECTS / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-Qualitätsmanagement: SU - seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- / Methodenkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen integrierte Managementsysteme als strategisches Instrument der Unternehmensführung</li> <li>• kennen die Besonderheiten von Querschnittsfunktionen und - Aufgaben sowie deren Ausgestaltung in der Unternehmenspraxis.</li> <li>• kennen wesentliche Normen des Qualitäts-, Umweltschutz- und Arbeitsschutz- (Sicherheits-)managements</li> <li>• kennen grundlegende Abläufe der Implementierung und der Bewertung von Managementsystemen.</li> </ul> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden sind der Lage ausgewählte Instrumente der bereichsübergreifenden Managementansätze zu beurteilen und anzuwenden. Sie kennen deren Einsatzgebiete.</p> <p>Sozialkompetenz: Durch Teamaufgaben wird die Teamfähigkeit gestärkt. Die Studierenden werden für die spezifischen Probleme und Schwierigkeiten, die bei Bereichsübergreifenden Aufgaben eintreten können sensibilisiert. Durch Präsentationen wird die Fähigkeit der Kommunikation in und vor größeren Teams gestärkt.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrierte Managementsysteme - Philosophie, Zielsetzung, Aufbau, Dokumentation</li> <li>• Qualitätsmanagementsysteme (QMS) nach Normenreihe DIN EN ISO 9001:2000, Erweiterung durch QS 9000, VDA 6-1, VDA-4;</li> <li>• Umweltschutzmanagementsysteme (UMS) nach der Normenreihe 14000 und Verordnung EWG 1836/93 (EG-ÖkoAudit)</li> <li>• Arbeitsschutz- und Sicherheitsmanagementsysteme (AMS) nach Länderleitfäden, OHRIS, SCC, OHSAS 18001, ASCA-Modell</li> <li>• mögliche Erweiterungen auf z.B. das Personalmanagement-, Informations- und Dokumentationsmanagement, Logistikmanagement</li> </ul>		



- Dokumentation integrierter Systeme nach VDI 4060 B11
- Aufgaben und Grenzen integrierter Managementsysteme.

Der Kurs besteht aus Seminaristischen Unterricht, Fallbeispiele, Gruppenarbeit und Kurzreferate.

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Welge, Al Laha, Strategisches Management; Gabler 4. Aufl. 2003
- Binner, H.F., Integriertes Organisations- und Prozessmanagement, Hanser 1997
- Leonhard, K.W., Naum, P., Managementsysteme, DGQ-Band 11-04
- Becker, P., Prozessorientiertes Managementsystem, expert Verlag 2001
- Schmayer, B. Leitfaden Arbeitsschutzmanagementsysteme, Hanser 1997
- Qualitätsmanagement für Ingenieure; Gerhard Linß; Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG; Auflage: 3. aktualisierte und erweiterte Auflage (7. Juli 2011)

Integrationsprojekte		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang u. -richtung	Studiensemester
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Schnurpfeil, Roland	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	2.5 ECTS / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-Integrationsprojekte: SU - seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- / Methodenkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen integrierte Managementsysteme als strategisches Instrument der Unternehmensführung</li> <li>• kennen die Besonderheiten von Querschnittsfunktionen und - Aufgaben sowie deren Ausgestaltung in der Unternehmenspraxis.</li> <li>• kennen wesentliche Normen des Qualitäts-, Umweltschutz- und Arbeitsschutz- (Sicherheits-) -managements</li> <li>• kennen grundlegende Abläufe der Implementierung und der Bewertung von Managementsystemen.</li> </ul> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden sind der Lage ausgewählte Instrumente der bereichsübergreifenden Managementansätze zu beurteilen und anzuwenden. Sie kennen deren Einsatzgebiete.</p> <p>Sozialkompetenz: Durch Teamaufgaben wird die Teamfähigkeit gestärkt. Die Studierenden werden für die spezifischen Probleme und Schwierigkeiten, die bei Bereichsübergreifenden Aufgaben eintreten können sensibilisiert. Durch Präsentationen wird die Fähigkeit der Kommunikation in und vor größeren Teams gestärkt.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrierte Managementsysteme - Philosophie, Zielsetzung, Aufbau, Dokumentation</li> <li>• Qualitätsmanagementsysteme (QMS) nach Normenreihe DIN EN ISO 9001:2000, Erweiterung durch QS 9000, VDA 6-1, VDA-4;</li> <li>• Umweltschutzmanagementsysteme (UMS) nach der Normenreihe 14000 und Verordnung EWG 1836/93 (EG-ÖkoAudit)</li> <li>• Arbeitsschutz- und Sicherheitsmanagementsysteme (AMS) nach Länderleitfäden, OHRIS, SCC, OHSAS 18001, ASCA-Modell</li> <li>• mögliche Erweiterungen auf z.B. das Personalmanagement-, Informations- und Dokumentationsmanagement, Logistikmanagement</li> </ul>		

- Dokumentation integrierter Systeme nach VDI 4060 B11
- Aufgaben und Grenzen integrierter Managementsysteme.

Der Kurs besteht aus Seminaristischen Unterricht, Fallbeispiele, Gruppenarbeit und Kurzreferate.

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Welge, Al Laha, Strategisches Management; Gabler 4. Aufl. 2003
- Binner, H.F., Integriertes Organisations- und Prozessmanagement, Hanser 1997
- Leonhard, K.W., Naum, P., Managementsysteme, DGQ-Band 11-04
- Becker, P., Prozessorientiertes Managementsystem, expert Verlag 2001
- Schmayer, B. Leitfaden Arbeitsschutzmanagementsysteme, Hanser 1997
- Qualitätsmanagement für Ingenieure; Gerhard Linß; Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG; Auflage: 3., aktualisierte und erweiterte Auflage (7. Juli 2011)

Produktionsplanung und Logistik		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. sc. pol. Konle, Matthias	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-ProduktionsplangLogistik: SU - seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/Methodenkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen branchenunabhängige und funktionsübergreifende Aufgaben und Instrumente des Produktionsmanagements</li> <li>• haben den Überblick über die Ansätze ganzheitlicher Produktionssysteme (Toyota Produktionssysteme etc.) und kennen die zugehörigen Methoden und Instrumente.</li> <li>• sind mit unterschiedlichen Produktionstypen und deren Besonderheiten vertraut.</li> <li>• kennen Methoden der Organisations- und Prozessgestaltung</li> <li>• kennen die Anforderungen und Probleme an die innerbetriebliche und überbetriebliche Logistik.</li> </ul> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können ausgewählte Instrumente des Produktionsmanagements anwenden (SMED, KANBAN, VSA...)</li> <li>• können Produktionen und Produktionssysteme analysieren und bewerten</li> </ul> <p>Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teamfähigkeit durch Gruppenarbeit</li> <li>• Präsentationsfähigkeit durch Kurzreferate zu zahlreichen Einzelthemen</li> <li>• Förderung der Fähigkeit unbekannte Inhalte in kurzer Zeit zu erarbeiten</li> </ul>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht über die betriebliche Leistungserstellung und deren differenzierte betriebliche Ausprägungen (Fertigungsprinzipien etc.)</li> <li>• Entscheidungsfelder der Produktionsplanung (Programm-, Potential- und Prozessplanung)</li> <li>• Qualitätsorientierung als Erfolgsfaktor der Produktion</li> <li>• Trends in der Produktionsplanung / Ansätze und Instrumente moderner, ganzheitlicher Produktionssysteme (Bsp. Toyota Produktionssystem, BPS, TPM...)</li> <li>• Funktionen von PPS-Systemen.</li> </ul>		

- Grundlagen der inner- und überbetrieblichen Logistik

Der Kurs besteht aus Seminaristischen Unterricht, Fallbeispiele und Übung.

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Günther, Hans-Otto und Horst Tempelmeier: Produktion und Logistik. Supply Chain und Operations Management 12., verbesserte Auflage, Norderstedt 2016

Syska, Andreas: Produktionsmanagement. Das A-Z wichtiger Methoden und Konzepte für die Produktion von heute. Gabler, Wiesbaden 2006

Corsten, Hans und Ralf Gössinger: Produktionswirtschaft. Einführung in das industrielle Produktionsmanagement. 14., aktualisierte und erweiterte Auflage. De Gruyter Oldenburg, 2016

<b>Wirtschaftsprivatrecht</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. iur. von Blumenthal, Astrid	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Wirtschaftsprivatrecht: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben einen Überblick über die wichtigsten Bereiche, aus denen die Schnittmenge Wirtschaftsprivatrecht besteht.</li> <li>Sie sind mit der Anwendung und Auslegung von Gesetzen, speziell des BGB und des HGB vertraut.</li> </ul> <p>Handlungskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind in der Lage, juristische Probleme des Wirtschaftslebens zu erkennen und zu analysieren.</li> <li>Die Studierenden haben die Befähigung zur schnellen Sachverhaltsanalyse und zur problemlösungsorientierten Umsetzung der erlernten Inhalte in kleineren Fälle der beruflichen Praxis.</li> </ul> <p>Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind in der Lage, mit juristischen Fachleuten ohne Schwierigkeiten zu kommunizieren</li> <li>Sie besitzen die Fähigkeit, sich präzise, verständlich und zusammenhängend zu artikulieren.</li> <li>Förderung der Verständigung mit Juristen (Anwälten, Firmenanwälten etc.)</li> </ul>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Überblick über die deutsche Rechtsordnung und die wichtigsten Bereiche, aus denen die Schnittmenge Wirtschaftsprivatrecht besteht;</li> <li>Vermittlung des Systems und der grundlegenden Normen des Wirtschaftsprivatrechts; Überblick über die Zivilgerichtsbarkeit und die Zwangsvollstreckung. Es werden folgende Materien behandelt: Rechtsge- schäftslehre, allgemeine Lehren des Schuldrechts, v.a. des Rechts der Leistungsstörungen;</li> <li>Kaufrecht, Recht der AGB, Grundzüge des Handels- und Gesellschaftsrechts, Produkthaftung, Zivilge- richtsbarkeit und Zwangsvollstreckung.</li> </ul> <p>Das Modul besteht aus Seminaristischer Unterricht und Übung.</p>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
schriftliche Prüfung, 90 Minuten		

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Ullrich, Norbert: Wirtschaftsrecht für Betriebswirte, 8. vollständig aktualisierte Auflage, 2015
- Kallwass, Wolfgang, Abels, Peter: Privatrecht, 24. Auflage, 2021
- Führich, Ernst: Wirtschaftsprivatrecht, 13. Aktualisierte und überarbeitete Auflage, 2017
- Steckler, Brunhilde; Tekidou-Kuhlke, Dimitra: Kompendium Wirtschaftsrecht, 8. Auflage, 2016

<b>Betriebliche Praxis</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	5
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. rer. nat. Kaiser, Norbert	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	20 ECTS / 0 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	0 h
	Selbststudium:	300 h
	Gesamtaufwand:	300 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-BetrieblPraxis: Prakt. Tätigkeit	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/Methodenkompetenz: Die Studierenden entwickeln die Projektfach- und Methodenkompetenz für typische Aufgabenstellungen eines Wirtschaftsingenieurs in der betrieblichen Praxis.</p> <p>Handlungskompetenz: In der Projektbearbeitung, anhand einer ingenieuradäquaten Aufgabenstellung an der Schnittstelle Technik/Wirtschaft, können die Studierenden die wirtschaftlichen, technischen und terminlichen Projektziele zuverlässig erreichen. Sie sind in der Lage die Arbeitsergebnisse in Form eines wissenschaftlichen Berichtes zu dokumentieren. Es gelingt ihnen die im Studium erworbene Fach- und Methodenkompetenz in die Praxis umzusetzen.</p> <p>Sozialkompetenz: Sie integrieren sich in ein bislang nicht bekanntes soziales Umfeld und erlernen die Problembearbeitung als Element der betrieblichen Hierarchie.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>18-wöchige betriebliche Projektbearbeitung anhand einer ingenieuradäquaten Aufgabenstellung an der Schnittstelle Technik/Wirtschaft unter der Führung zweier Mentoren (Professor, Betrieb). Zwischen- und Abschlusspräsentation. Projektabhängig mehrere der folgenden Tätigkeiten: Aufgabenanalyse, Konzeptentwurf, Kostenermittlung, Terminplanerstellung, Einholung und Auswerten von Angeboten für Waren und Dienstleistungen, Projektstrukturierung, Kosten- und Terminverfolgung, Erstellung Projektdokumentation und Übergabe, Inbetriebnahme, Review.</p> <p>Training on the job</p>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>Bericht</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		



<b>Literatur:</b>
-------------------

keine
-------

<b>Arbeitstechniken</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	5
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. rer. nat. Kaiser, Norbert	
<b>Sprache:</b>	Deutsch/Englisch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 6 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	35 h
	Selbststudium:	40 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Arbeitstechniken I: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/Methodenkompetenz: Den Studierenden steht im Idealfall die gesamte, bislang im Studium erworbene Fach- und Methodenkompetenz abrufbar zur Verfügung und erfährt eine Festigung und Vertiefung.</p> <p>Handlungskompetenz: Sie beherrschen eine Aufgabenstellung im Hinblick auf die arbeitsteilige Bearbeitung zu strukturieren und zu organisieren. Ebenso sind sie damit vertraut termin- und inhaltliche Ziele zu formulieren, einzuhalten und zu kommunizieren. Den Studierenden gelingt es, die im Studium erworbene Fach- und Methodenkompetenz für die jeweilige Aufgabe nutzbar zu machen.</p> <p>Sozialkompetenz: Sie erkennen gruppensdynamische Prozesse und wissen sie zielorientiert zu lenken. Störungen in der Gruppe erkennen sie und verstehen damit umzugehen. Sie verfügen über Anfangskenntnisse zur Moderation. Die Studierenden haben einen Einblick in gruppensdynamische Prozesse und kennen die Grundlagen der Kommunikation und Arbeitsorganisation.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Zu den Themenschwerpunkten dieser Veranstaltung zählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensive Einarbeitung und Aufbereitung innovativer Trendthemen in Management und Technologie</li> <li>• (Agile) Projektorganisation, Projekt-, Wissens- und Zeitmanagement</li> <li>• Simulation von internationalen Business-Meeting (Rollenspiel)</li> <li>• Selbstorganisation in Gruppen und Teams, Gruppendynamik</li> </ul> <p>Das Modul besteht aus Seminaristischer Unterricht und Übung.</p>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>Teilnahme an der Veranstaltung</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		

<b>Literatur:</b>
keine

Teamorientierte Projektarbeit		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	5
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Leipzig-Ponto, Yvonne	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5,5 ECTS / 0 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	10 h
	Selbststudium:	140 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-TeamorientProjektarbeit: Prj - Projekt	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden besitzen Fachkenntnisse aus den allgemeinen und fachspezifischen Pflichtmodulen sowie aus den Schwerpunktmodulen.</li> <li>Sie verstehen den Aufbau und das Funktionsprinzip von technischen Anlagen und Anlagenkomponenten der Produktionstechnik im Bereich Kunststoffe, Energie und Umwelt.</li> <li>Sie beherrschen die Grundlagen der Bilanzierung, der Kosten- und Leistungsrechnung und der Finanz- und Investitionswirtschaft und kennen die Elemente des Marketings.</li> <li>Die Studierenden beherrschen zudem die wichtigsten modernen Informations- und Kommunikationstechniken.</li> </ul> <p>Handlungskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sie können praxisnahe Problemstellungen analysieren und unter technisch sinnvollen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten Lösungsvorschläge erarbeiten.</li> </ul> <p>Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind in der Lage, sich gemeinschaftlich im Team zu organisieren und strukturiert eine Aufgabenstellung zu bearbeiten.</li> </ul>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgabe einer "Aufgabenstellung" durch den betreuenden Professor(-in) an das Team mit ca. 2 bis 4 Teilnehmer(-innen),</li> <li>Erarbeitung eines Konzeptvorschlages und Abstimmung mit dem betreuenden Professor(-in),</li> <li>selbstständige Bearbeitung der Aufgabenstellung</li> <li>Abschlussbesprechung mit dem betreuenden Professor(-in)</li> <li>Fertigstellung der Projektarbeit (ggf. unter Berücksichtigung der Hinweise).</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
Bericht		

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.
---

<b>Literatur:</b>
-------------------

keine
-------

Bachelorarbeit		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	7
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Leipnitz-Ponto, Yvonne	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	12 ECTS / 0 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	0 h
	Selbststudium:	360 h
	Gesamtaufwand:	360 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-Bachelorarbeit: BAr - Bachelorarbeit	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Erfolgreiche Ableistung des praktischen Studiensemesters	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/Methodenkompetenz: Die Studierenden sind vertraut mit den Methoden des Projektmanagements. Sie wissen um die Strukturierung einer Aufgabenstellung, wie um das Zusammenfügen der Teilergebnisse zu einem sinnvollen Ganzen.</p> <p>Handlungskompetenz: Den Studierenden gelingt es, die im Studium erworbene Fach- und Methodenkompetenz zur Lösung einer Aufgabenstellung an der Schnittstelle Technik/Wirtschaft auf Ingenieurniveau nutzbar zu machen. Sie sind vertraut mit der Anwendung wissenschaftlicher Methoden sowie der sachgerechteren Dokumentation der Ergebnisse in Form einer schriftlichen Arbeit mit wissenschaftlichem Anspruch. Kosten- und Terminvorgaben, sowie Vorgaben zur Ausführung des Zielprodukts wissen sie einzuhalten.</p> <p>Sozialkompetenz: Die Studierenden integrieren sich in das soziale und hierarchische Gefüge eines ihnen bislang nicht bekannten Unternehmens.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Bearbeiten einer Aufgabenstellung aus der betrieblichen Praxis unter Anleitung eines Mentors im Betrieb und eines Professors der FH-Ansbach.</p> <p>Im Einzelnen ergeben sich die folgenden Schritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse/Strukturieren der Aufgabenstellung</li> <li>• Einordnen der einzelnen Strukturelemente in den jeweiligen wissenschaftlichen Kontext</li> <li>• Entwickeln/Bewerten/Abgleichen von Lösungsansätzen unter Einbeziehung technischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte</li> <li>• Synthese des Lösungskonzeptes</li> <li>• Umsetzen/Aufzeigen des Lösungskonzeptes</li> <li>• Dokumentation/Präsentation/Diskussion der Ergebnisse</li> <li>• Erstellen der Bachelorarbeit (Bericht).</li> </ul> <p>Training on the job.</p>		

<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>
Bachelorarbeit Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.
<b>Literatur:</b>
keine

## 2.2 Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtmodule

<b>Corporate Performance Management</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Studiensemester</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. rer. pol. Pidun, Tim	
<b>Sprache:</b>	Deutsch/Englisch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	CorpPerfManagement: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Moreover, a good command of the English language is required, basics of economics or economics related studies and acquaintance with MS Word and Excel are highly preferable. Theoretical knowledge of Performance Management and the concept of the Balanced Scorecard is preferable as well, but can alternatively be obtained by pre-reading sessions.	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Knowledge:</b> Students learn to design a BSC for a virtual enterprise. They train their ability to defend and align their particular objectives and views to the entire business and performance model. Learning assets consist of self-reading and lecture parts, role-play and self-conducted problem focussed workshops in student peer groups. The models are built using standard software, i.e. MS Word and Excel</p> <p><b>Professional Skills:</b> The students are enabled to perceive Performance Measurement Systems (PMS) and in particular the Balanced Scorecard (BSC) as neutral and universal management and controlling instruments, to understand and appraise the heterogeneity of the topic and its application, to systematically derive BSC perspective related strategies, objectives and measures from superordinate enterprise units, to choose, develop and explain well-defined indicators and targets to discuss and solve trade-offs between constructed model and real-life business function as well as to assess the goodness-of-fit of their model in their particular business ecosystem. As the session is conducted in English, students train their ability to communicate using the English terminology. Workshop results will regularly be presented and discussed in plenary sessions. Thus the students' ability to give presentations will be improved Finally, the student's ability to debate and defend their functional views in a competitive company environment will be trained</p> <p><b>Social Skills:</b> All parts of the session are conducted in small groups of German and international students. Thus the following skills are trained: Team work, problem solving approaches in formal, functional peer groups, Intercultural communication and cooperation despite language drawbacks, diversity as an opportunity to use different, but synergetic approaches, recognizing and understanding different cultural mindsets that drive decisions and an appropriate discussion and debating culture, esp. in conflict situations</p>		



**Inhalt:****Interculturel part:**

Theoretical fundamentals of the concept of culture and various models, practical exercises for the reflection of the home culture and development of cultural differences, culture simulation with the participants, guided discussion on the topic, preparation of an adventure diary, acquisition of intercultural social competence, using English language to communicate with peers, visit of each year newly defined scientific/cultural meaningful places, museums and events, making use of learnt methods during the entire course.

**Subject specific part:**

Building knowledge on PMS and the different generations of the BSC model and the concepts of visions, strategies, objectives, goals, measures, indicators, and targets and their cybernetic models. Seeing the business world from a BSC's perspective but as well as from a departmental view. Building a Strategy Map to back up and ensure the coherence of the specific views to the entire enterprise strategy, designing and choosing of indicators that explain enterprise performance in the given environment. Considering various attributes and properties of indicators to ensure their comprehensiveness. Adaption of strategies and alternative indicators for collective problem views, declaration of the goodness-of-fit for the chosen model and set of indicators and formulation of recommended actions for the enterprise according to the findings. A technical site visit introducing the students to further practical aspects of Corporate Performance Management sums up the workshop

**Studien- / Prüfungsleistungen:****Präsentation**

Requirements for the award of credit points, are the passing of the respective module examination according to the study and examination regulations and the study plan.

**Literatur:**

- Bertelsmann-Stiftung (2008): Intercultural Competence - The key competence in the 21 century? <https://www.ngobg.info/bg/document/49/726bertelsmanninterculturalcompetences.pdf>
- Franco-Santos, M., Kennerley, M., Micheli, P., Martinez, V., Mason, S., Marr, B. (2007). Towards a definition of a business performance measurement system. *International Journal of Operations & Production Management*, 27(8), p. 784–801
- Heini, O. (2007): Performance Measurements - Designing a Generic Measure and Performance Indicator Model. Master Thesis. Université de Genève., p. 63
- Jakobsen, M., Norreklit, H. und Mitchell, F. (2010). Internal Performance Measurement Systems: Problems and Solutions, *Journal of Asia-Pacific Business* 11 (4), Taylor & Francis, New York, p. 258–277
- Kaplan, R., & Norton, D. (1992). The Balanced Scorecard - Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*, (January-February 1992), p. 71-79
- Kaplan, R., & Norton, D. (2008). Mastering the Management System. *Harvard Business Review*, (January 2008), p. 1–17
- Kellen, V. (2003). Business Performance Measurement. At the Crossroads of Strategy, Decision- Making, Learning and Information Visualization (White Paper). Chicago, DePaul University
- Marchand, M. und Raymond, L. (2008). Researching performance measurement systems: An information systems perspective, *IJOPM* 28 (7), Emerald, Bingley, p. 663–686
- Nudurupati, S., Bititci, U., Kumar, V., & Chan, F. (2011). State of the art literature review on performance measurement. *Computers & Industrial Engineering*, 60(2), 279–290. doi:10.1016/j.cie.2010.11.010
- Pidun T. (2014): Determinants for the Goodness of Performance Measurement Systems: The Visibility of performance. In: Vijayan Sugumaran (Ed.): *Recent Advances in Intelligent Technologies and Information Systems*, p. 162-185
- Popova, V. und Sharpanskykh, A. (2010). Modeling organizational performance indicators, *Information Systems* 35 (4), Elsevier, Amsterdam, p. 505–527
- Strecker, S., Frank, U., Heise, D. und Kattenstroth, H. (2012). *MetricM (...)*, *Information Systems and E-Business Management* 10 (2), Springer, Berlin, p. 241–276

- Thomas A., Kamhuber S., Schroll-Machl, S. (Eds.; 2009): Handbuch Interkulturelle Kommunikation und Kooperation. Band 1 - Grundlagen und Praxisfelder; dto, Band 2 Länder, Kulturen und interkulturelle Berufstätigkeit. Vandenhoeck Ruprecht, Göttingen

<b>Digitalisierung in der Industrie (Industrie 4.0)</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Göhringer, Jürgen	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-DigitalisierungIndustrie4.0: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Keine	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Fach- und Methodenkompetenz:</b> Die Studierenden beherrschen das grundlegende Fachwissen, die wesentlichen wissenschaftlichen Konzepte, die prinzipiellen Entwicklungsrichtungen sowie anwendungsorientierte Lösungen im Bereich der Digitalisierung in der Industrie. Im Detail werden die wichtigsten Konzepte von Industrie 4.0 (Internet of Things, Cyberphysical System etc.), die damit verbundenen Paradigmenwechsel (z.B. IT-Architekturen, Geschäftsmodelle) und die neuen Technologien (z.B. Cloud-based Services, App-Struktur, Identifikation) von den Studierenden in den Grundlagen beherrscht. Die Studierenden werden zudem ein Verständnis für die Einbindung der neuen Konzepte von Industrie 4.0 in bestehende industrielle Strukturen und deren Weiterentwicklung Richtung Digitalisierung aufbauen.</p> <p><b>Handlungskompetenz:</b> Die Studierenden lernen, wichtige Begriffe der industriellen Digitalisierung einzuordnen, sind in der Lage diesbezügliche Fragestellungen kompetent zu beurteilen sowie einfach Konzepte zu entwickeln.</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b> Die Studierenden haben die Fähigkeit zur selbständigen Strukturierung und Lösung von Aufgabenstellungen und trainieren dabei v.a. ihre Team- und Kommunikationsfähigkeit.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Im Modul Digitalisierung in der Industrie werden folgende Inhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen, Begriffe, Bedeutung und Zielsetzung der Digitalisierung</li> <li>• Paradigmenwechsel und neue Technologien</li> <li>• Digitalisierungskonzepte und -strategien von Unternehmen</li> <li>• Digital Enterprise Technologien, Software-Systeme und Architekturen zur vertikalen PLM- und horizontalen ERP-Integration</li> <li>• Manufacturing Intelligence, Manufacturing Execution und Manufacturing Operation Management, ShopFloor-Integration</li> <li>• Scheduling-Strategien und -Systeme</li> </ul>		

- Reporting-Methoden und KPIs, Smart Data
- Diagnose und Remote Service
- Cloud- und App-basierte Systeme
- Vielfältige reale Beispiele zu ersten Digitalisierungsprojekten

Das Modul besteht aus seminaristischem Unterricht mit praktischen Beispielprojekten.

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Skript zur Vorlesung
- Bauernhansel, u.a. Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2014
- Armin Roth u.a.: Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0, Springer Gabler Verlag, Berlin, 2016
- Dais, Kagermann, Wittenstein, Russwurm, Fischer, Derenbach u.a. Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0, acatech, Berlin, 2013
- Internetportale zum Thema Industrie 4.0/IT/InternetofThings diverser Unternehmen, z.B. Bosch, Siemens, GE, Dassault Systemes

Energieanlagenrecht		
Zuordnung zum Curriculum:	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. iur. von Blumenthal, Astrid	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	AIW-Energieanlagenrecht: SU/Ü/Ex - seminaristischer Unterricht/Übung/Exkursion	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Keine	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden kennen die öffentlich-rechtlichen, insbesondere die umweltrechtlichen Anforderungen an Errichtung und Betrieb von Energieanlagen. Sie kennen die Instrumente des Verwaltungsrechts, insbesondere des öffentlichen Umweltrechts und ergänzende energierechtliche Regelungen. Der Ablauf der wichtigsten Genehmigungsverfahren ist ihnen bekannt.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, zu beurteilen, welche Rechtsnormen in der Praxis bei der Planung, der Errichtung und dem Betrieb von energietechnischen Anlagen im Einzelfall zu beachten sind. Sie können die Erfolgsaussichten von Genehmigungsverfahren einschätzen und Lösungsansätze für kleinere Problemfälle des öffentlichen Umwelt- und Energierechts eigenständig entwickeln.</p> <p>Sozialkompetenz: Die Studierenden können in Kleingruppen zusammenarbeiten und unter Zeitdruck gruppenbezogenen Problemlösungen erarbeiten. Sie können sich artikulieren und zielführend nachfragen. Sie sind in der Lage, Falllösungen schriftlich gut strukturiert zu verfassen.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Vermittelt werden folgende Materien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öffentliches Baurecht</li> <li>• Immissionsschutzrecht</li> <li>• Gewässerschutzrecht</li> <li>• Naturschutzrecht</li> </ul> <p>jeweils mit Bezügen zu den zugehörigen Genehmigungsverfahren. Die Zusammenhänge mit übergeordnetem internationalem und europäischem Recht werden aufgezeigt. Eingeführt wird in</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Umwelthaftungsrecht</li> <li>• sowie das Recht der Umweltverträglichkeitsprüfung</li> </ul>		

Das Modul besteht aus seminaristischem Unterricht.
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>
schriftliche Prüfung, 90 Minuten Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.
<b>Literatur:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Frenz, Walter/Müggenborg, Hans-Jürgen: Recht für Ingenieure, 2016</li><li>• Schlacke, Sabine: Umweltrecht, 8. Auflage, 2021</li><li>• Schöne, Heralt: Standortplanung, Genehmigung und Betrieb umweltrelevanter Industrieanlagen, 2013</li></ul>

Energiewandlungsprozesse und -technologien		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Leipnitz-Ponto, Yvonne	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	2.5 ECTS / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Wintersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-Energiewandlungsprozesse und -technologien: SU/Ü/Pr/Ex/Fallbsp. - seminaristischer Unterricht/Übung/Praktikum/Exkursion/Fallbeispiele	
Teilnahmevoraussetzung:	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden besitzen Kenntnisse über ausgewählte Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik. Sie verstehen die chemische Umsetzung von Brennstoffen in thermische Energie. Sie kennen die wesentlichen Feuerungssysteme nach dem Stand der Technik, deren Funktionsprinzip sowie deren Einbindung in Gesamtanlagen.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zum Basic-Engineering als Grundlage für die vergleichende Bewertung von verschiedenen Anlagenkonzepten mit dem Ziel einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung als Vorlage für Investitionsentscheidungen.</p> <p>Sozialkompetenz: Teamfähigkeit, da in Kleingruppen die Übungen und Praxisbeispiele bearbeitet werden können.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Im Modul werden physikalische und chemische Grundlagen wiederholt und darauf aufbauend ingenieurtechnische Grundlagen und Kenntnisse vermittelt. Das Modul besteht aus seminaristischem Unterricht, Übungen, Praxisbeispielen und Exkursion.</p> <p>Inhalt 1 Grundlagen: Stoffdaten, ideales Gasgesetz, Reaktionsgleichungen und Stöchiometrie, Heiz- und Brennwert, Wirkungsgrade</p> <p>Inhalt 2 Energiewandlungsprozesse: Grundlagen der Verbrennungsrechnung (Luftmenge, Verbrennungsgasmenge, Verbrennungsgaszusammensetzung, Gastaupunkt, Emissionen) als Auslegungsgrundlage für Feuerungssysteme</p> <p>Inhalt 3 Anlagenplanung und Anlagenbetrieb: Kraftwerke mit Festbrennstoffen, z.B. Kohle-KW, Müll-, Biomasse-HKW, Kraftwerke mit Brenngasen, z.B. Erdgas-, Biogas-BHKW; Technologien der modernen Gaswirtschaft („power to gas“, „green hydrogen“)</p>		

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Skript mit Aufgaben- und Formelsammlung; VDI-Wärmeatlas



<b>LabVIEW Basics 1</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. rer. nat. Uhl, Christian	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	LabVIEW Basics 1: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Fach-/Methodenkompetenz:</b> Die Studierenden beherrschen die LabVIEW-Umgebung, das Prinzip der Datenflussprogrammierung sowie gängige LabVIEW-Architekturen in einem praktischen Format. Sie lernen, LabVIEW-Anwendungen für Mess- und Prüfanwendungen, die Gerätesteuerung, Datenprotokollierung und Messwertanalyse zu entwickeln.</p> <p><b>Handlungskompetenz:</b> Die Studierenden sind in der Lage, mithilfe einfacher Designvorlagen und Architekturen Anwendungen zu entwickeln, mit denen Sie Daten erfassen, verarbeiten, darstellen und speichern können.</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b> Die Studierenden lernen anhand von Übungsaufgaben, in Kleingruppen konstruktiv zusammenzuarbeiten. Bei der Präsentation ausgewählter Übungsaufgaben erweitern sie ihre Präsentationsfähigkeit und können sich dabei in der eigenen Sprache der Programmierung verständlich artikulieren.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion von Frontpaneln, Blockdiagrammen, Icons und Anschlussfeldern</li> <li>• Erstellen von Benutzeroberflächen mit Diagrammen, Graphen und Schaltflächen</li> <li>• Umgang mit den in LabVIEW enthaltenen Programmierstrukturen und Datentypen</li> <li>• Verschiedene Editier- und Fehlersuchverfahren</li> <li>• Erstellen und Speichern von VIs zur Verwendung als SubVIs</li> <li>• Darstellen und Speichern von Daten</li> <li>• Erstellen von Anwendungen, in denen Datenerfassungsgeräte eingesetzt werden</li> <li>• Erstellen von Anwendungen, in denen Geräte mit seriell oder GPIB-Anschluss eingesetzt werden</li> <li>• Verwenden des Zustandsautomaten-Entwurfsmusters in Anwendungen</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
schriftliche Prüfung, 45 Minuten		

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Übungsaufgaben und Vorlagen zum Kurs

LabVIEW Basics 2		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Uhl, Christian	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	2.5 ECTS / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Wintersemester	
Lehrformen des Moduls:	LabVIEW Basics 2: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/Methodenkompetenz: Die Studierenden erlernen die Erstellung vollständiger Stand-alone-Anwendungen mit der grafischen Entwicklungsumgebung NI LabVIEW. Die Studierenden können den VI-Entwicklungsprozess und die gebräuchlichsten VI-Architekturen anwenden.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden entwickeln, implementieren und verteilen Stand-alone-Anwendungen mit LabVIEW. Sie sind in der Lage, LabVIEW-Funktionen individuellen Anforderungen entsprechend auszuwählen, wodurch eine zügige und produktive Applikationsentwicklung ermöglicht wird.</p> <p>Sozialkompetenz: Die Studierenden lernen anhand von Übungsaufgaben, in Kleingruppen konstruktiv zusammenzuarbeiten. Bei der Präsentation ausgewählter Übungsaufgaben erweitern sie ihre Präsentationsfähigkeit und können sich dabei in der eigenen Sprache der Programmierung verständlich artikulieren.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
Zu den Kursinhalten zählen unter anderem die ereignisgesteuerte Programmierung, die programmatische Steuerung der Benutzeroberfläche, die optimierte Wiederverwendung bestehenden Programmcodes und die Nutzung der Datei-I/O-Funktionen. Daneben werden Tools zum Erstellen von Installationsprogrammen und eigenständigen Applikationen vorgestellt.		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
schriftliche Prüfung, 45 Minuten Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.		
<b>Literatur:</b>		
Übungsaufgaben und Vorlagen zum Kurs		

<b>Manufacturing Execution System</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Göhringer, Jürgen	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	AIW-ManufactExecutSystem-KT: SU/PR/PA - seminaristischer Unterricht/Praktikum/Projektarbeit	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Fach- und Methodenkompetenz:</b>  Die Studierenden beherrschen das grundlegende Fachwissen, die wesentlichen wissenschaftlichen Konzepte sowie die anwendungsorientierten Lösungen für die IT-gestützte Produktionssteuerung mit Manufacturing Execution Systems (MES Systeme).  Im Detail werden die wichtigsten Konzepte und Funktionen dieser Softwaresysteme zur IT-gestützten Planung und Steuerung von Produktionsmaschinen, -anlagen und -werken erarbeitet. Im Wesentlichen sind dies Funktionen im Bereich Aufträge, Materialien, Ressourcen und Kennzahlen. Darüber hinaus wird die vertikale Integration der MES-Ebene mit der ERP- Ebene und dem Shopfloor sowie die horizontale Integration mit Produkt- Life-Cycle-Management-Systemen (PLM) behandelt. Dies betrifft insbesondere auch die Verbindung zwischen der virtuellen Planung und reale Produktionssteuerung mit MES Systemen. Die Studierenden werden zudem ein Verständnis für die technische und prozessorientierte Einbindung von MES-Systemen in die vorhandenen IT- Systeme von Unternehmen erwerben.</p> <p><b>Handlungskompetenz:</b>  Die Studierenden beherrschen die entscheidenden Themen von produktionsorientierten MES-Systemen bezüglich Architektur, Vernetzung und Funktionalität. Sie sind in zudem in der Lage diesbezügliche Fragestellungen kompetent zu analysieren, zu beurteilen und fundierte Konzepte zu entwickeln. Das Themenfeld wird von den Studierenden sowohl von Seiten der Anbieter (Software-/Automatisierungsunternehmen) als auch der Nutzer (Produktionsunternehmen) beherrscht.</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b>  Die Studierenden haben die Fähigkeit zur selbständigen Strukturierung und Lösung von Aufgabenstellungen und trainieren dabei v.a. ihre Team- und Kommunikationsfähigkeit.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Im Modul Manufacturing Execution Systems werden folgende Inhalte vermittelt (in Anlehnung an die VDI Norm 5600):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen, Begriffe, Zielsetzung und Architekturen von MES-Systemen</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgrenzung der Systeme: Manufacturing Intelligence, Manufacturing Execution und Manufacturing Operation Management</li> <li>• Methoden der Produktionsplanung und –steuerung (Arbeitsplan, Arbeitsgang, Stücklisten, Bedarfsplanung)</li> <li>• Advanced Planing and Scheduling (Strategien e.g. Kapazitäts- und Terminplanung)</li> <li>• Auftragsmanagement und –steuerung</li> <li>• Materialmanagement in der Produktion (Bestandsverwaltung und Monitoring)</li> <li>• Produktrückverfolgung (Trace&amp;Tracking)</li> <li>• Ressourcenmanagement (Werkzeuge, CNC-Programme etc.)</li> <li>• Automatische Datenerfassung (z.B. PLC, CNC, RFID) und manuelle Datenerfassung (z.B. Bildschirmdialoge, Barcode, Mobile Devices)</li> <li>• Anbindung von Produktionsmaschinen (BDE/MDE)</li> <li>• Produktions-Reporting über KPIs (OEE, Verfügbarkeit, Produktivität, Energiemanagement), Smart Data/BigData</li> <li>• Personalmanagement (Zutrittskontrolle, Schichtmodelle, Werkskalender, Arbeitszeitmodelle etc.)</li> <li>• Ausblick auf Cloud- und App-basierte Systeme</li> <li>• Marktbetrachtung (Marktgrößen, Player und Trends)</li> <li>• Reale Projektbeispiel aus den Branchen Automobil, Aerospace, Elektronik, Nahrungs- und Genussmittel, Pharma etc.</li> <li>• Industrievorträge</li> </ul>
<p><b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b></p>
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten und Projektarbeit</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>
<p><b>Literatur:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript zur Vorlesung</li> <li>• VDI Norm 5600 Manufacturing Execution Systems, Beuth Verlag Berlin, Blatt 1–6</li> <li>• Schuh, Stich (Hrsg.): Produktionsplanung und –steuerung, Springer Vieweg Verlag, Berlin, 2012,</li> <li>• ANSI/ISA 95 Norm, Enterprise Control System Integration Part1- Part3</li> <li>• Louis, P: Manufacturing Execution Systems Grundlagen und Auswahl,</li> <li>• Kletti. J.: Manufacturing Execution Systems, 2. Auflage, Springer Vieweg Verlag Berlin, 2015</li> </ul>

<b>Prozesssimulation</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. phil. nat. Schlüter, Wolfgang	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Prozesssimulation: SU/Ü/PA - seminaristischer Unterricht/Übung/Projektarbeit	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Fach-/Methodenkompetenz:</b> Die Studierenden besitzen einen Überblick über die Funktionsweise von Simulationsprogrammen. Sie kennen physikalisch motivierte und allgemeine Modellierungsansätze und haben Detailkenntnisse über elementare dynamische Systeme. Sie haben einen Einblick in die Theorie der dynamischen Systeme: dem Konzept des Phasenraumes, Globalverhalten, Parameterempfindlichkeit und der Charakterisierung von Gleichgewichtspunkten.</p> <p><b>Handlungskompetenz:</b> Die Studierenden beherrschen die Lösung auch komplexer Simulationsmodelle mit dem Softwareprogramm Matlab/Simulink. Sie verstehen Modellierungsansätze durch Differentialgleichungen und können diese bewerten. Sie können die Ergebnisse von dynamischen Simulationen einordnen und beurteilen. Sie können die erlernte Theorie auf Wärmeübertragungsvorgänge anwenden.</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b> In den vorlesungsbegleitenden Übungen lernen die Studierenden Simulationsprobleme selbstständig zu lösen. Bei Problemen können sie zielführend bei Mits Studierenden oder beim Dozenten nachzufragen.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Einführung</li> <li>1.2 Simulink - Grundlagen</li> </ol> </li> <li>2. Differentialgleichungssysteme <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>2.2 Lösen von Differentialgleichungen mit Simulink</li> <li>2.3 Differentialgleichungen höherer Ordnung und DGL-Systeme</li> <li>2.4 Lösen von Differentialgleichungen höherer Ordnung mit Simulink</li> </ol> </li> <li>3. Modellierung und Simulation dynamischer Systeme <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Grundlegende Definition</li> </ol> </li> </ol>		

<p>3.2 Elementare dynamische Systeme  3.3 Eingangsfunktionen  3.4 Allgemeiner Modellierungsansatz  3.5 Physikalische Modellierungsansätze  3.6 Simulink-Blöcke für komplexere Simulationen</p> <p>4. Untersuchung dynamischer Systeme  4.1 Einführung in Matlab  4.2 Parameterempfindlichkeit  4.3 Der Phasenraum  4.4 Globalverhalten  4.5 Verhalten von linearen Systemen  4.6 Verhalten von nichtlinearen Systemen</p> <p>5. Wärmeübertragung  5.1 Grundlagen  5.2 Räumlicher Ansatz</p> <p>6. Anwendungsbeispiele  6.1 Wärmetauscher  6.2 CO<sub>2</sub>-Dynamik</p>
<p><b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b></p> <p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten  Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <p>Simulationstechnik:  H. Bossel: Modellbildung und Simulation - Konzepte, Verfahren und Modelle zum Verhalten dynamischer Systeme, 2. Auflage Vieweg Verlag 1994  P. Junglas: Praxis der Simulationstechnik, Europa Lehrmittel 2014  U. Kramer, M Neculau: Simulationstechnik, Hanser Verlag 1998  D. Acheson: Vom Calculus zum Chaos, Oldenbourg 1999  H.E. Scherf: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, Oldenbourg 2007  H.J. Bungartz, S. Zimmer, M. Buchholz, D. Pflüger: Modellbildung und Simulation, Springer 2009  F. Haußer, Y. Luchko, Mathematische Modellierung mit MATLAB, Spektrum Verlag 2011</p> <p>Matlab/Simulink:  J. Hoffmann, U. Brunner: Matlab &amp; Tools - für die Simulation dynamischer Systeme, Addison-Wesley 2002  O. Beucher: Matlab und Simulink lernen - Grundlegende Einführung, Adisson Wesley 2007  A. Angermann/M. Beuschel/M. Rau/U. Wohlfarth: Matlab - Simulink - Stateflow, Oldenbourg 2002  W. Pietruszka: MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis, Teubner 2006  H.Bode: MATLAB-Simulink, Analyse und Simulation dynamischer Systeme, Teubner 2006  U.Stein: Einstieg in das Programmieren mit Matlab, Hanser 2009</p> <p>Wärmeübertragung:  W. Polifke, J. Kopitz: Wärmeübertragung, Pearson Studium 2005  R. Marek, K. Nitsche: Praxis der Wärmeübertragung, Fachbuchverlag Leipzig 2012</p>

Prozesssteuerungs- und Regelungstechnik		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Dehs, Rainer	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-ProzesssteuergRegelgtechn: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik 1 und Mathematik 2	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/Methodenkompetenz: Die Studierenden haben einen Einblick in die Beschreibung von technischen Systemen mittels mathematischer Methoden. Speziell für lineare und zeitinvariante Systeme kennen Sie deren exakte Beschreibung mittels Differentialgleichung wie auch mittels der Laplace Transformation. Sie wissen um die besondere Bedeutung der Stabilität im Zusammenhang mit Regelkreisen. Die technisch/wirtschaftlichen Aspekte bei der Lösung einer Aufgabe als Steuerung oder als Regelung sind bekannt. Die Studierenden verstehen die Strukturierung und Parametrierung eines PID-Reglers, wie auch die Programmierung einer SPS auf der Grundlage eines Pflichtenhefts.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden beherrschen die Zerlegung von Systemen in einfache Module wie Integrator, Proportionalglied etc. Sie sind in der Lage, anhand von Vorgaben, einen Reglerentwurf durchzuführen. Die Studierenden beherrschen die Fehlersuche in Steuerungsprogrammen, wie auch deren Behebung. Sie können eine textuelle Vorgabe sicher in ein Steuerungsprogramm umsetzen.</p> <p>Sozialkompetenz: Im Praktikum lernen die Studierenden in Kleingruppen technische Probleme zu analysieren, wie auch gemeinsam Lösungen zu entwickeln und zu formulieren. Sie entwickeln die Fähigkeit den Lösungsprozess zu organisieren, zu strukturieren und arbeitsteilig zu bearbeiten.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelungstechnik             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Systembeschreibung im Zeit- und Bildbereich; H</li> <li>○ Häufig vorkommende Übertragungsglieder und deren Verschaltung;</li> <li>○ Stabilität</li> <li>○ Reglerentwurf.</li> </ul> </li> <li>• Steuerungstechnik             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Systemaufbau und Funktion,</li> </ul> </li> </ul>		



- Programmieroberflächen
- Anwendungsbeispiele.

Praktikum zu den o.g. Themenkreisen.

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Skript zur Vorlesung
- Föllinger, Otto: Regelungstechnik, Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, VDE-Verlag 2016, 12. Auflage

<b>Spanisch 2 (für Fortgeschrittene)</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Dr. Zürn, Martina	
<b>Sprache:</b>	Spanisch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	Spanisch 2: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Spanisch 1 für Anfänger oder Nachweis vergleichbarer Sprachkenntnisse	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiterer Aufbau einer sprachpraktischen Grundlage bei Studierenden mit Vorkenntnissen (Spanisch 1 / A1) und Aktivierung von Transferwissen bei Studierenden mit Vorkenntnissen / fundierten Kenntnissen in anderen romanischen Sprachen</li> </ul> <p>Handlungskompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Befähigung der Studierenden in einem spanischsprachigen Land ein Praktikum bzw. ein Studiensemester zu absolvieren</li> <li>• Vorbereitung auf die Wirtschaftsspanischmodule</li> </ul> <p>Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau interkultureller Kompetenz</li> </ul>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Die vier Grundfertigkeiten werden ausgebaut und verstärkt der schriftliche Ausdruck eingeübt (Stellungnahmen zu Texten, Pro und Contra-Argumentationen, erste Briefe werden erarbeitet). Neben allgemeinen Themen wird besonders auf den Einsatz landeskundlicher Materialien geachtet. An grammatikalischen Erscheinungen werden mindestens durchgenommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indefinido (regelmäßig und unregelmäßig)</li> <li>• Imperfecto (regelmäßig und unregelmäßig)</li> <li>• Potencial (einführend, u. U. im Wirtschaftsspanisch)</li> <li>• Futuro (einführend, u. U. im Wirtschaftsspanisch)</li> <li>• Verwendung von direkten und indirekten Objekten (Vertiefung)</li> <li>• Imperativ (Vertiefung)</li> </ul> <p>Personal-, Demonstrativ-, Possessiv- und Relativpronomen (Vertiefung)</p>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
schriftliche Prüfung, 90 Minuten		

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Eñe A2 . Hueber. Kursbuch + Arbeitsbuch + 2 Audio-CDs: 978-3-19-004220-3
- Aktuelle Linkliste und ergänzendes Material in ILIAS

Strömungssimulation		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. phil. nat. Schlüter, Wolfgang	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-Strömungssimulation: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Fach-/Methodenkompetenz:</b> Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der ereignisorientierten Simulation und überblicken deren Einsatzbereich und Anwendungsfelder. Sie sind vertraut mit der Entwicklung von ereignisorientierten Programmierung eines Statechartes in dem Programm Stateflow. Sie kennen den Aufbau und die Arbeitsweise eines Fuzzy-Reglers und können Vor- und Nachteile von Fuzzy Control gegenüber der klassischen Regelungstechnik abschätzen.</p> <p><b>Handlungskompetenz:</b> Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte ereignisgesteuerte Systeme zu entwickeln und in einem geeigneten Softwaretool zu programmieren. Sie können eine Fuzzy-Steuerung zielorientiert entwickeln und deren Einsatzbereich beurteilen.</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b> Im Praktikum Simulationstechnik entwickeln die Studierenden ein Verständnis für die Probleme bei der Entwicklung einer ereignisorientierten oder Fuzzy-Steuerung und lernen zielführend nachzufragen. Die Studenten sollen verschiedene aktuell angewandte Simulationsmethoden erlernen, deren Einsatzbereich und Anwendungsfelder kennen und anhand geeigneter Simulationssoftware die programmiertechnische Umsetzung erlernen.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einleitung</li> <li>2. Ablauf einer Strömungssimulation</li> <li>3. Kontinuitäts- und Energiegleichung</li> <li>4. Düse und Diffusor</li> <li>5. Postprocessing: Planes, Streamlines und Reports</li> <li>6. Vernetzung: Netztypen und Prism Layer</li> <li>7. Richtungsänderungen und Rohrverzweigungen</li> <li>8. Geometrieerzeugung</li> <li>9. 2D-Simulationen</li> <li>10. Navier-Stokes-Gleichungen</li> </ol>		

11. Tutorials 12. Umströmung von Körpern 13. Kompressible Strömungen 14. Diskretisierung 15. Turbulenz 16. Instationäre Simulationen 17. Wärmeleitung und Konvektion 18. Ausblick Vernetzung 19. Automatisierung 20. Anwendungspotential
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>
schriftliche Prüfung, 90 Minuten Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.
<b>Literatur:</b>
S. Lechner: Numerische Strömungsberechnung, vieweg + teubner 2009 E. Laurien, H. Oertel jr.: Numerische Strömungsmechanik, 3. Auflage, vieweg+teubner 2009 H. Oertel jr., E. Laurien: Numerische Strömungsmechanik, 2. Auflage, vieweg 2003 J. Ferziger, M. Peric: Numerische Strömungssimulation, Springer 2008 J. Strybny: Ohne Panik Strömungsmechanik!, 3. Auflage, vieweg 2007 W. Bohl, W. Elmendorf: Technische Strömungslehre, 13. Auflage, Vogel Fachbuch Kamprath-Reihe 2005 H Kuhlmann: Strömungsmechanik, 2. Auflage, Pearson 2014 F. Durst: Grundlagen der Strömungsmechanik, Springer 2006

<b>Vertrieb medizintechnischer Güter - Fallstudien</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. rer. nat. Schnurpfeil, Roland	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	BMT-VertrMedTechnGüterFallstud: Ü - Übung	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Aufgaben, Tätigkeiten und Werkzeuge eines Außendienstmitarbeiters in der betrieblichen Funktion Vertrieb in der Medizintechnikbranche</li> <li>• gieren in verschiedenen Situationen als Außendienstmitarbeiter eines Medizintechnikunternehmens</li> <li>• erhalten einen Überblick über die Tätigkeiten einer Führungskraft in der betrieblichen Funktion Vertrieb</li> </ul> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können ein Verkaufsgespräch vorbereiten, durchführen und nachbereiten</li> <li>• beherrschen im Rahmen des unternehmerischen Umfeldes eine interdisziplinäre Vorgehensweise bei der Analyse und Lösung der bestehenden Problemfelder im Vertrieb von Medizinprodukten</li> </ul> <p>Sozialkompetenz: kein Schwerpunkt im Modul</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>1) Das Verkaufsgespräch/ die Produktpräsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau/ Gestaltung</li> <li>• Fünfsatz/ Statement</li> </ul> <p>2) Kundennutzenargumentation</p> <p>3) Einwandbehandlung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einwände/ Bedenken</li> <li>• Vorwände/ Ausreden</li> </ul> <p>4) Ausgewählte Fallstudie zum Thema Vertrieb von Medizinprodukten</p>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
Fallstudien und Präsentationen		

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

keine

<b>Wirtschaftsenglisch - Advanced Writing and Cultural Studies</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Dr. Zürn, Martina	
<b>Sprache:</b>	Englisch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	Wirtschaftsenglisch - Advanced: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	erfolgreich abgelegte Englisch Pflichtkurse	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fachliche und methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb der Fähigkeit im internationalen/ englischsprachigen Unternehmen tätig zu werden durch Festigung der fachsprachlichen Terminologie</li> <li>• Vertiefung der schriftlichen und mündlichen kommunikativen Kompetenz in der Fremdsprache</li> <li>• Fähigkeit zur Integration in internationalen Unternehmen durch Erwerb vertiefter Sprachkenntnisse und Kenntnis interkultureller Aspekte</li> </ul>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse und Diskussion ausgewählter Texte zu Wirtschafts- und kulturellen Themen</li> <li>• Verfassen von im Geschäftsleben relevanten Dokumenten (formale Anforderungen an Memo, Notice, Report und Article)</li> <li>• Stilelemente in der freien Textproduktion unter besonderer Beachtung des Satzbaus und der Interpunktion</li> <li>• Inhaltlicher und formaler Aufbau eines Essays</li> <li>• Ausbau der Writing Skills (Essays zu aktuellen Themen)</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skripte im Ilias oder im hausinternen Copy Shop</li> <li>• Ergänzende Materialien über den Overhead-Projektor bzw. als Handouts verteilt</li> <li>• Nutzung von online-, visuellen und auditiven Materialien im Sprachlabor</li> </ul>		



<b>Wirtschaftsspanisch - Schriftliche Kommunikation im beruflichen Umfeld</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Dr. Gebhard, Christian	
<b>Sprache:</b>	Spanisch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	Wirtschaftsspanisch - Schriftlich: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Erfolgreiche Teilnahme am Modul "Spanisch 2 für Fortgeschrittene" oder Nachweis vergleichbarer Spanischkenntnisse empfehlenswert	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb der Fähigkeit zur schriftlichen Interaktion im geschäftlichen Umfeld unter Verwendung der wirtschaftlichen Fachterminologie</li> <li>• Fähigkeit die spanische Sprache fach- und berufsbezogen schriftlich anzuwenden</li> <li>• Vertiefter Aufbau interkultureller Kompetenz</li> </ul>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfassen von Geschäftsbriefen</li> <li>• Einüben verschiedener Strategien für das Erfassen, vertiefte Verstehen und Bearbeiten inhaltlich anspruchsvoller Fachtexte aus Lehrbüchern, Fachzeitschriften, dem Wirtschaftsteil von Zeitungen bzw. wirtschaftsrelevanten Veröffentlichungen von staatlichen Organen bzw. Verbänden</li> <li>• Wiederholung und Vertiefung der in den Spanischkursen eingeführten Grammatik (v.a. Vergangenheiten, Pronomen) und Erwerb komplexerer Strukturen (v.a. Subjuntivo, Bedingungssätze, Verbalperiphrasen)</li> <li>• Aufgreifen von Themen aus der Volks-/Betriebswirtschaftslehre auch in Hinblick auf ihre Besonderheit für ein spanischsprachiges Land (z.B. Wirtschaftspolitik und -struktur, Arbeitsmarkt, internationale Kooperation etc.)</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martínez, Iola / Sabater, María Luísa (2008): Colegas 2 . Difusión/ Klett.</li> <li>• Ebenfalls empfohlen:</li> <li>• Abegg, Birgit / Martínez Cestero, Antonio (2006): Comunicación empresarial.</li> <li>• Hueber.</li> </ul>		

- Kursbuch: 978-3-19-004030-8
- Audio-CD: 978-3-19-034030-9
- Tano, Marcelo (2009): Expertos. Curso avanzado de español orientado al mundo del trabajo . Difusión/Klett.
- Libro del alumno + Audio-CD + DVD: 978-3-12-515595-4 (3-12-22. Juli 2015 515595-9)
- Cuaderno de ejercicios + Audio-CD: 978-3-12-515596-1
- Ergänzendes Material in ILIAS (z.B. aktuelle Texte aus Fachbüchern und Zeitungen)
- Belgeitend empfohlen: Rosario Alonso Raya u.a. (2012): Gramática básica del estudiante de español. Überarbeitete und erweiterte Ausgabe: 978-3-12-535515-6

## 2.3 Wahlpflichtbrückenmodule

"Energietechnik"

Grundlagen der Fluid- und Thermodynamik		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Kapischke, Jörg	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-GrundlFluidThermodynam: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Mathematik, Physik	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fluiddynamik</p> <p>Fach-/Methodenkompetenz: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen zur Berechnung von Strömungsmaschinen, Widerständen in Rohrleitungen, Ein- und Ausströmvorgängen und Widerständen angeströmter Körper. In dieser Lehrveranstaltung erhalten die Studierenden Kenntnisse über technische Ansätze zur Berechnung von Strömungsmaschinen, Druckverluste in Rohren und Rohrleitungselementen, umströmte Körper und die Strömung kompressibler Fluide. Der Massenerhaltungssatz, der Impulserhaltungssatz, der Energieerhaltungssatz und der Drallsatz vermitteln den Studierenden, wie und in welchem Umfang verschiedene Energieformen umgewandelt werden und welche Kräfte durch Impulsänderungen entstehen.</p> <p>Handlungskompetenz: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, fluiddynamische Ingenieuraufgaben zu formulieren, zu bearbeiten und zu lösen.</p> <p>Sozialkompetenz: Gruppenorientierte Ausarbeitungen von praxisnahen Aufgabenstellungen im Rahmen von Übungen und Praktika führen zur Fähigkeit, Arbeitsteilungen und Abstimmungen optimiert durchführen zu können.</p> <p>Thermodynamik</p> <p>Fach-/Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, Maschinen und Anlagen zur Energieumwandlung und -übertragung zu bilanzieren, zu berechnen und zu bewerten. In dieser Lehrveranstaltung erwerben die Studierenden Kenntnisse über die Wärmeübertragung, Zustandsänderungen von idealen Gasen und von Dampf in Maschinen und Anlagen sowie die begrenzte Umwandelbarkeit von Energie. Die Studierenden erhalten ein Grundverständnis über die Apparate und Maschinen zur Energieumwandlung und Energieübertragung. Das thermische Verhalten von Gasen und Flüssigkeiten in den Aggregaten ist prognostizierbar.</p> <p>Handlungskompetenz: Nach Beendigung des Moduls können die Studierenden die wichtigsten thermodynamischen Ingenieuraufgaben formulieren, bearbeiten und lösen.</p>		

<p>Sozialkompetenz: Gruppenorientierte Erarbeitung von Problemlösungen im Rahmen von Übungen und Praktika führen zur Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit und inhaltlichen Abstimmungen von Aufgaben.</p>
<p><b>Inhalt:</b></p> <p>Fluiddynamik Zu den Themenschwerpunkten dieser Lehrveranstaltung zählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffeigenschaften von Flüssigkeiten und Gasen</li> <li>• Hydrostatik</li> <li>• Inkompressible Strömungen</li> <li>• Kontinuitätsgleichung</li> <li>• Energieerhaltungssatz</li> <li>• Impulssatz</li> <li>• Drallsatz</li> <li>• Ähnlichkeitsgesetze und Kennzahlen</li> <li>• Strömungsformen</li> <li>• Rohrströmungen</li> <li>• Ausströmvorgänge</li> <li>• Umströmung von Körpern</li> <li>• Kompressible Strömungen</li> <li>• Grundlagen</li> <li>• Rohrströmungen</li> <li>• Ausströmvorgänge</li> <li>• Umströmung von Körpern</li> <li>• Strömung von Gas-Flüssigkeitsgemischen</li> <li>• Einführung in numerische Lösungsmethoden</li> <li>• Strömungsmesstechnik.</li> </ul> <p>Der Kurs besteht aus seminaristischem Unterricht, Übung, Praktikum und Exkursion.</p> <p>Thermodynamik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu den Themenschwerpunkten dieser Lehrveranstaltung zählen:</li> <li>• Wärmeübertragung</li> <li>• Grundlagen der Thermodynamik</li> <li>• Zustandsänderungen des idealen Gases</li> <li>• Wärmepumpe und Kältemaschine</li> <li>• Irreversible Vorgänge und Zustandsgrößen zu ihrer Beurteilung</li> <li>• Gasturbinenanlagen</li> <li>• Stirling-Motor</li> <li>• Verbrennungsmotoren</li> <li>• Kolbenverdichter</li> <li>• Wasserdampf in Maschinen und Anlagen</li> <li>• Kombiniertes Gas-Dampf-Kraftwerk (GUD-Prozess)</li> <li>• Organische Rankine-Prozesse (ORC)</li> <li>• Gemische idealer Gase</li> <li>• Feuchte Luft</li> </ul> <p>Der Kurs besteht aus seminaristischem Unterricht, Übung, Praktikum und Exkursion.</p>
<p><b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b></p>
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten</p>

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Fluiddynamik

Böswirth, L.: Technische Strömungslehre, 7. Auflage, Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden, 2007.

Bohl, W.: Technische Strömungslehre, Kamprath-Reihe, 14. Auflage, Vogel Verlag, Würzburg, 2008.

Thermodynamik

Cerbe, G.; Wilhelms, G.: Technische Thermodynamik, 5. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, 2008.

<b>Verbrennungstechnik</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Leipzig-Ponto, Yvonne	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Verbrennungstechnik: SU/Ü/Pr/Ex/Fallbsp. - seminaristischer Unterricht/Übung/Praktikum/Exkursion/Fallbeispiele	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Keine	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Fach- und Methodenkompetenz:</b> Die Studierenden besitzen Kenntnisse über ausgewählte Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik. Sie verstehen die chemische Umsetzung von Brennstoffen in thermische Energie. Sie kennen die wesentlichen Feuerungssysteme nach dem Stand der Technik, deren Funktionsprinzip sowie deren Einbindung in Gesamtanlagen.</p> <p><b>Handlungskompetenz:</b> Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zum Basic-Engineering als Grundlage für die vergleichende Bewertung von verschiedenen Anlagenkonzepten mit dem Ziel einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung als Vorlage für Investitionsentscheidungen.</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b> Teamfähigkeit, da in Kleingruppen die Übungen und Praxisbeispiele bearbeitet werden können.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Im Modul werden physikalische und chemische Grundlagen wiederholt und darauf aufbauend ingenieurtechnische Grundlagen und Kenntnisse vermittelt. Das Modul besteht aus seminaristischem Unterricht, Übungen, Praxisbeispielen und Exkursion.</p> <p>Inhalt 1 Grundlagen: Stoffdaten, ideales Gasgesetz, Reaktionsgleichungen und Stöchiometrie, Heiz- und Brennwert, Wirkungsgrade</p> <p>Inhalt 2 Verbrennungstechnik: Grundlagen der Verbrennungsrechnung (Luftmenge, Verbrennungsgasmenge, Verbrennungsgaszusammensetzung, Gastaupunkt, Emissionen) als Auslegungsgrundlage für Feuerungssysteme</p> <p>Inhalt 3 Anlagenplanung und Anlagenbetrieb: Kraftwerke mit Festbrennstoffen, z.B. Kohle-KW, Müll-, Biomasse-HKW, Kraftwerke mit Brenngasen, z.B. Erdgas-, Biogas-BHKW; Technologien der modernen Gaswirtschaft („power to gas“, „green hydrogen“)</p>		

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Skript mit Aufgaben- und Formelsammlung; VDI-Wärmeatlas

Energieverfahrenstechnik		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	4
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Leipzig-Ponto, Yvonne	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	2.5 ECTS / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-Energieverfahrenstechnik: SU/Ü/Ex - seminaristischer Unterricht/Übung/Exkursion	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Allgemeine Pflichtmodule, Thermodynamik und Fluidodynamik	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden besitzen Kenntnisse über ausgewählte Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik. Sie verstehen die Thermodynamik der Luft und von Wasserdampf. Sie kennen die wesentlichen Apparate zur Wärmeübertragung nach dem Stand der Technik und deren Funktionsprinzip sowie deren Einbindung in Gesamtanlagen der Energietechnik.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zum Basic-Engineering als Grundlage für die vergleichende Bewertung von verschiedenen Anlagenkonzepten mit dem Ziel einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung als Vorlage für Investitionsentscheidungen.</p> <p>Sozialkompetenz: Teamfähigkeit, da in Kleingruppen die Übungen bearbeitet werden können.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Im Modul „EVFT“ werden Grundlagen der Thermodynamik wiederholt und darauf aufbauend ingenieurtechnische Grundlagen und Kenntnisse vermittelt.</p> <p>Das Modul besteht aus seminaristischem Unterricht, Übungen, Praxisbeispielen und Exkursion.</p> <p>Inhalt 1 Grundlagen: Stoffdaten, ideales Gasgesetz, Zustandsänderungen im <math>h, x</math> – Diagramm / <math>T, s</math> – Diagramm als Auslegungsgrundlage von Anlagensystemen, Wärmeströme</p> <p>Inhalt 2 Wärmeübertragungsprozesse: Wärmeströme (Leitung, Konvektion, Durchgang), Wärmebilanzen, Wärmeverlustermittlung in Gebäuden und in Wärmenetzen, Wärmetauscher, Wasser- und Dampfkessel, Clausius-Rankine-Prozess als Auslegungsgrundlage für Kraftwerke, Stoffübertragungsprozesse als Auslegungsgrundlage für climatechnische Anlagen</p> <p>Inhalt 3 Anlagenplanung und Anlagenbetrieb: Kraftwerke mit Clausius Rankine Prozess, z.B. Müll-HKW, Solar-KW; Fern- und Nahwärmenetze</p>		



<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>
schriftliche Prüfung, 60 Minuten Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.
<b>Literatur:</b>
Skript mit Aufgaben- und Formelsammlung; VDI-Wärmeatlas

**"Kunststofftechnik"**

<b>Kunststofftechnik</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Sover, Alexandru	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Kunststofftechnik: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden lernen die Grundlagen der Kunststoffe, deren Herstellung, Eigenschaften und Verarbeitung sowie ihre wirtschaftliche Bedeutung, um grundsätzliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Werkstoffen und die jeweiligen Einsatzmöglichkeiten zu verstehen.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studenten treffen Entscheidungen für die Auswahl von Kunststoffen für verschiedene Anwendungen</p> <p>Sozialkompetenz: Kommunikationsfähigkeit durch Lösen von Aufgaben in Kleingruppen, Selbstreflektion.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Kunststoffe (Aufbau, Monomere, Polymere)</li> <li>• Entwicklung und wirtschaftliche Bedeutung von Polymerwerkstoffen</li> <li>• Struktur</li> <li>• Einteilung der Kunststoffe</li> <li>• Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere (Beschreibung, Struktur und Eigenschaften)</li> <li>• Eigenschaften von Kunststoffen</li> <li>• Wichtige Massenkunststoffe</li> <li>• Anwendungen mit Beispiele</li> <li>• Grundlage Verarbeitungsverfahren</li> <li>• Kunststoffrecycling</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten und Studienarbeit</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		

**Literatur:**

1. Kunststofftechnik, Einführung und Grundlagen, Christian Bonte, Carl Hanser Verlag, München 2014
2. Kunststoffchemie für Ingenieure, Wolfgang Kaiser, 3. Auflage, 2011
3. Saechtling Kunststoff Taschenbuch, E. Baur, S. Brinkmann, T.A. Osswald, E. Schmachtenberg, 31. Ausgabe, 2013

<b>Mechatronik</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Studiensemester</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Sover, Alexandru	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Mechatronik: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Technische Mechanik, Konstruktionslehre	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden erlangen Kenntnisse über viskoelastische Grundlagen thermoplastischer Materialien, design guide Anwendungen, Berechnung gängiger Konstruktionselemente und Anwendungen industrieller Berechnungssoftware.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden erlernen die Anwendung anerkannter Regeln der Technik inklusive kunststoffspezifischer Besonderheiten.</p> <p>Sozialkompetenz: Teamfähigkeit/Kommunikationsfähigkeit in gemeinsamen Projekten</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viskoelastische Grundlagen thermoplastischer Materialien</li> <li>• design guide</li> <li>• Berechnung gängiger Konstruktionselemente mit Fokus auf thermoplastischen Werkstoffen</li> <li>• Berechnungssoftware diverser Polymerhersteller</li> <li>• Lamine, Rohrleitungen und Strömungsmaschinen, Fasern, optische Bauelemente, Sensorik</li> <li>• Arbeitsschutz, Recycling, Entsorgung</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirchhöfer, H.: Skript zur Vorlesung</li> <li>• Erhard, G.: »Konstruieren mit Kunststoffen«, C. Hanser Verlag, München</li> </ul>		

- Datenbank »Campus«; <https://www.campusplastics.com/>
- Berechnungssoftware von Thermoplast-Herstellern (BASF, SABIC)
- Herstellerunterlagen

**"Medizintechnik"**

Anatomie		
Zuordnung zum Curriculum:	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Studiensemester</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dipl.-Ing. Schmidt, Tanja	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Anatomie: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden erwerben die medizinisch-biologischen Grundbegriffe zur Anatomie und Physiologie. Im Einzelnen wären anzufügen: Zytologie, Histologie, Bewegungsapparat, Herz und Kreislaufsystem, Blut, Atmungsorgane, Verdauungsorgane, Harn- und Geschlechtsorgane, endokrines System, Nervensystem, Sinnesorgane.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden erarbeiten sich die Terminologie zur Beschreibung medizinischer Fragestellungen.</p> <p>Sozialkompetenz: Der/die Student/In kann aktuelle Diskussionen in der Medizin auf fachlicher Ebene verfolgen.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Im Modul werden nachfolgende Grundlagen erläutert und Kenntnisse vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anatomie und Physiologie: Zytologie, Histologie, Bewegungsapparat, Herz und Kreislaufsystem, Blut, Atmungsorgane, Verdauungsorgane, Harn- und Geschlechtsorgane, endokrines System, Nervensystem, Sinnesorgane.</li> <li>Pathologie: Innere Medizin und, Chirurgie, Urologie, Orthopädie, Pädiatrie, Gynäkologie, Psychiatrie, Neurologie, Haut- und Geschlechtskrankheiten, Infektionskrankheiten, Augenkrankheiten, Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten.</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 60 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schmidt, T.: Skript zur Vorlesung</li> </ul>		

- Huch, R., H, Jürgens K.D.: »Mensch Körper Krankheit: Anatomie, Physiologie, Krankheitsbilder: Lehrbuch und Atlas für die Berufe im Gesundheitswesen«, Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH, München, Jena
- Faller, A., Schünke, M.: »Der Körper des Menschen«, Thieme Verlag, Stuttgart

<b>Mechatronik</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Studiensemester</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Schönegg, Martin	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Mechatronik: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Technische Mechanik, Konstruktionslehre	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden erlangen Kenntnisse über viskoelastische Grundlagen thermoplastischer Materialien, design guide Anwendungen, Berechnung gängiger Konstruktionselemente und Anwendungen industrieller Berechnungssoftware.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden erlernen die Anwendung anerkannter Regeln der Technik inklusive kunststoffspezifischer Besonderheiten.</p> <p>Sozialkompetenz: Teamfähigkeit/Kommunikationsfähigkeit in gemeinsamen Projekten</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viskoelastische Grundlagen thermoplastischer Materialien</li> <li>• design guide</li> <li>• Berechnung gängiger Konstruktionselemente mit Fokus auf thermoplastischen Werkstoffen</li> <li>• Berechnungssoftware diverser Polymerhersteller</li> <li>• Lamine, Rohrleitungen und Strömungsmaschinen, Fasern, optische Bauelemente, Sensorik</li> <li>• Arbeitsschutz, Recycling, Entsorgung</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirchgöber, H.: Skript zur Vorlesung</li> <li>• Erhard, G.: »Konstruieren mit Kunststoffen«, C. Hanser Verlag, München</li> </ul>		



- Datenbank »Campus«; <https://www.campusplastics.com/>
- Berechnungssoftware von Thermoplast-Herstellern (BASF, SABIC)
- Herstellerunterlagen

**"Systemtechnik"**

<b>Prozesssimulation</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. phil. nat. Schlüter, Wolfgang	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Prozesssimulation: SU/Ü/PA - seminaristischer Unterricht/Übung/Projektarbeit	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Mathematik, Physik	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Fach-/Methodenkompetenz:</b> Die Studierenden besitzen einen Überblick über die Funktionsweise von Simulationsprogrammen. Sie kennen physikalisch motivierte und allgemeine Modellierungsansätze und haben Detailkenntnisse über elementare dynamische Systeme. Sie haben einen Einblick in die Theorie der dynamischen Systeme: dem Konzept des Phasenraumes, Globalverhalten, Parameterempfindlichkeit und der Charakterisierung von Gleichgewichtspunkten.</p> <p><b>Handlungskompetenz:</b> Die Studierenden beherrschen die Lösung auch komplexer Simulationsmodelle mit dem Softwareprogramm Matlab/Simulink. Sie verstehen Modellierungsansätze durch Differentialgleichungen und können diese bewerten. Sie können die Ergebnisse von dynamischen Simulationen einordnen und beurteilen. Sie können die erlernte Theorie auf Wärmeübertragungsvorgänge anwenden.</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b> In den vorlesungsbegleitenden Übungen lernen die Studierenden Simulationsprobleme selbstständig zu lösen. Bei Problemen können sie zielführend bei Mits Studierenden oder beim Dozenten nachzufragen.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Einführung</li> <li>1.2 Simulink - Grundlagen</li> </ol> </li> <li>2. Differentialgleichungssysteme <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>2.2 Lösen von Differentialgleichungen mit Simulink</li> <li>2.3 Differentialgleichungen höherer Ordnung und DGL-Systeme</li> <li>2.4 Lösen von Differentialgleichungen höherer Ordnung mit Simulink</li> </ol> </li> <li>3. Modellierung und Simulation dynamischer Systeme <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Grundlegende Definition</li> </ol> </li> </ol>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>3.2 Elementare dynamische Systeme</li> <li>3.3 Eingangsfunktionen</li> <li>3.4 Allgemeiner Modellierungsansatz</li> <li>3.5 Physikalische Modellierungsansätze</li> <li>3.6 Simulink-Blöcke für komplexere Simulationen</li> <li>4. Untersuchung dynamischer Systeme <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Einführung in Matlab</li> <li>4.2 Parameterempfindlichkeit</li> <li>4.3 Der Phasenraum</li> <li>4.4 Globalverhalten</li> <li>4.5 Verhalten von linearen Systemen</li> <li>4.6 Verhalten von nichtlinearen Systemen</li> </ul> </li> <li>5. Wärmeübertragung <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Grundlagen</li> <li>5.2 Räumlicher Ansatz</li> </ul> </li> <li>6. Anwendungsbeispiele <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Wärmetauscher</li> <li>6.2 CO<sub>2</sub>-Dynamik</li> </ul> </li> </ul>
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>
<b>Literatur:</b>
<p>Simulationstechnik:</p> <p>H. Bossel: Modellbildung und Simulation - Konzepte, Verfahren und Modelle zum Verhalten dynamischer Systeme, 2. Auflage Vieweg Verlag 1994</p> <p>P. Junglas: Praxis der Simulationstechnik, Europa Lehrmittel 2014</p> <p>U. Kramer, M. Neculau: Simulationstechnik, Hanser Verlag 1998</p> <p>D. Acheson: Vom Calculus zum Chaos, Oldenbourg 1999</p> <p>H.E. Scherf: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, Oldenbourg 2007</p> <p>H.J. Bungartz, S. Zimmer, M. Buchholz, D. Pflüger: Modellbildung und Simulation, Springer 2009</p> <p>F. Haußer, Y. Luchko, Mathematische Modellierung mit MATLAB, Spektrum Verlag 2011</p> <p>Matlab/Simulink:</p> <p>J. Hoffmann, U. Brunner: Matlab &amp; Tools - für die Simulation dynamischer Systeme, Addison-Wesley 2002</p> <p>O. Beucher: Matlab und Simulink lernen - Grundlegende Einführung, Addison Wesley 2007</p> <p>A. Angermann/M. Beuschel/M. Rau/U. Wohlfarth: Matlab - Simulink - Stateflow, Oldenbourg 2002</p> <p>W. Pietruszka: MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis, Teubner 2006</p> <p>H.Bode: MATLAB-Simulink, Analyse und Simulation dynamischer Systeme, Teubner 2006</p> <p>U.Stein: Einstieg in das Programmieren mit Matlab, Hanser 2009</p> <p>Wärmeübertragung:</p> <p>W. Polifke, J. Kopitz: Wärmeübertragung, Pearson Studium 2005</p> <p>R. Marek, K. Nitsche: Praxis der Wärmeübertragung, Fachbuchverlag Leipzig 2012</p>

<b>Prozesssteuerungs- und Regelungstechnik</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Mathias Moog	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Regeltechn: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Mathematik 1, Mathematik 2	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz:</p> <p>Die Studierenden haben einen Einblick in die Beschreibung von technischen Systemen mittels mathematischer Methoden. Speziell für lineare und zeitinvariante Systeme kennen Sie deren exakte Beschreibung mittels Differentialgleichung wie auch mittels der Laplace Transformation. Sie wissen um die besondere Bedeutung der Stabilität im Zusammenhang mit Regelkreisen. Die Studierenden verstehen die Strukturierung und Parametrierung eines PID-Reglers. Sie kennen Blockdarstellungen und Simulationsmodelle für Regelkreise.</p> <p>Handlungskompetenz:</p> <p>Die Studierenden beherrschen die Zerlegung von Systemen in einfache Module wie Integrator, Proportionalglied etc. Sie sind in der Lage, anhand von Vorgaben, einen Reglerentwurf durchzuführen und eine entsprechende Simulation aufzusetzen.</p> <p>Sozialkompetenz:</p> <p>Im Praktikum lernen die Studierenden in Kleingruppen technische Probleme zu analysieren, wie auch gemeinsam Lösungen zu entwickeln und zu formulieren. Sie entwickeln die Fähigkeit den Lösungsprozess zu organisieren, zu strukturieren und arbeitsteilig zu bearbeiten.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Das Modul besteht aus seminaristischen Unterricht (2SWS) und Praktikum (2 SWS). Es werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systembeschreibung im Zeit- und Bildbereich mit Übertragungsgliedern und Regelstrecken</li> <li>• Mathematische Methoden zur Beschreibung von Regelkreisen (Laplace Transformation)</li> <li>• Simulation und Auslegung von Regelungen</li> <li>• Digitale Regelungen</li> <li>• Anwendungen der Regelungstechnik</li> <li>• Moderne Verfahren in der Regelungstechnik</li> </ul>		

Im Praktikum wird die Simulation von Regelungen als auch die praktische Umsetzung von Regelungen erarbeitet.

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Mann, Einführung in die Regelungstechnik, Hanser, 2019
- Föllinger, Otto: Regelungstechnik, Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, VDE-Verlag 2016
- Tewari, Modern Control Design With MATLAB and SIMULINK, Wiley, 2002
- Braun, Grundlagen der Regelungstechnik, Fachbuchverlag Leipzig, 2005

Prozesssteuerungs- und Regelungstechnik		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Dehs, Rainer	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-ProzesssteuergRegelgtechn: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik 1, Mathematik 2	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/Methodenkompetenz:                      Die Studierenden haben einen Einblick in die Beschreibung von technischen Systemen mittels mathematischer Methoden. Speziell für lineare und zeitinvariante Systeme kennen Sie deren exakte Beschreibung mittels Differentialgleichung wie auch mittels der Laplace Transformation. Sie wissen um die besondere Bedeutung der Stabilität im Zusammenhang mit Regelkreisen. Die technisch/wirtschaftlichen Aspekte bei der Lösung einer Aufgabe als Steuerung oder als Regelung sind bekannt. Die Studierenden verstehen die Strukturierung und Parametrierung eines PID-Reglers, wie auch die Programmierung einer SPS auf der Grundlage eines Pflichtenhefts.</p> <p>Handlungskompetenz:                      Die Studierenden beherrschen die Zerlegung von Systemen in einfache Module wie Integrator, Proportionalglied etc. Sie sind in der Lage, anhand von Vorgaben, einen Reglerentwurf durchzuführen. Die Studierenden beherrschen die Fehlersuche in Steuerungsprogrammen, wie auch deren Behebung. Sie können eine textuelle Vorgabe sicher in ein Steuerungsprogramm umsetzen.</p> <p>Sozialkompetenz:                      Im Praktikum lernen die Studierenden in Kleingruppen technische Probleme zu analysieren, wie auch gemeinsam Lösungen zu entwickeln und zu formulieren. Sie entwickeln die Fähigkeit den Lösungsprozess zu organisieren, zu strukturieren und arbeitsteilig zu bearbeiten.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelungstechnik                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Systembeschreibung im Zeit- und Bildbereich; H</li> <li>○ Häufig vorkommende Übertragungsglieder und deren Verschaltung;</li> <li>○ Stabilität</li> <li>○ Reglerentwurf.</li> </ul> </li> <li>• Steuerungstechnik                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Systemaufbau und Funktion,</li> </ul> </li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"><li>○ Programmieroberflächen</li><li>○ Anwendungsbeispiele.</li></ul> <p>Praktikum zu den o.g. Themenkreisen.</p>
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>
<b>Literatur:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Skript zur Vorlesung</li><li>• Föllinger, Otto: Regelungstechnik, Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, VDE-Verlag 2016, 12. Auflage</li></ul>

## 2.4 Studienschwerpunktmodule

"Energietechnik"

<b>Dezentrale Energiesysteme</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Rosenbauer, Georg	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-DezentEnergiesyst: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Fachkompetenz:</b> Der Fokus der Veranstaltung liegt auf der (oft gekoppelten) Bereitstellung von Wärme und Strom in Kleinsystemen. Schwerpunkt der Veranstaltung ist die Photovoltaik.</p> <p><b>Methodenkompetenz:</b> Das technologieunabhängige Konzept des Grenznutzens und seine Bedeutung für die technisch-ökonomische Optimierung wird an mehreren Beispielen eingeübt.</p> <p><b>Handlungskompetenz:</b> Die Studierenden können PV-Anlagen auslegen und eine Ertragsprognose erstellen. Sie können Wechselrichteranpassungen vornehmen und Modulverschaltungen entsprechend optimieren. Den Einfluss von verschiedenen Auslegungsmaßnahmen Batteriespeichern auf Eigenverbrauchsanteil und Autarkiegrad können sie qualitativ beschreiben.</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b> keine</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Das Modul besteht primär aus 2 SWS seminaristischem Unterricht. Erste Übungsbeispiele werden dort behandelt. Ergänzt wird die Veranstaltung durch eine umfangreiche Sammlung an Aufgaben mit ausführlichen Lösungen für das Selbststudium.</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <p><b>Solare Einstrahlung:</b> Solarkonstante, Air Mass, Spektrale Verteilung, drei Komponenten Modell, Strahlungsleistung auf der horizontalen und geneigten Fläche. Strahlungsenergie.</p> <p><b>Schwerpunkt - Photovoltaik:</b> Vom pn-Übergang zur Photodiode, Verlustmechanismen in der realen PV-Zelle, Ersatzschaltbilder und Kennlinie, Zellen- und Modulkonzepte, Zellen- und Modulverschaltung (Verschattungsproblematik). Wechselrichteranpassung, Auslegung von Gesamtanlagen, Performance Ratio, Betrieb. Batteriespeicher: Integrationskonzepte, Einfluss auf Eigenverbrauchsanteil und Autarkiegrad.</p>		



Solarthermie:

Funktion, Aufbau und Bauformen von Absorbern, Kollektoren, Speichern, Anlagendimensionierung, Ertrag und Rentabilität

Ausblick - Prosumer:

Systemintegration von PV, Batteriespeichern, Wärmepumpen und Demand Side Management. Ziele der Sektorkopplung. Eigenverbrauchsoptimierung vs. netzdienlichem Betrieb.

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Mertens, K.: Photovoltaik, 2. Auflage, Hanser Verlag, München, 2013 oder Folgeauflagen.
- Hadamovsky, H.-F., Jonas, D.: Solarstrom, Solarthermie, 2. Auflage, Vogel Verlag, Würzburg, 2007 oder Folgeauflagen.

Elektrische Übertragung und Verteilung		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	7
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dipl.-Ing. Weiherer, Stefan	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	2.5 ECTS / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Wintersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-ElektÜbertragVerteilg: SU/Ü/Pr - seminaristischer Unterricht/Übung/Praktikum	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/Methodenkompetenz: Die Studierenden lernen die Grundlagen der elektrischen Energieversorgung kennen. Der Schwerpunkt wird auf die Grundlagen der mathematischen Behandlung gelegt und davon ausgehend die grundlegenden Berechnungsmethoden in elektrischen Netzen vermittelt. Nach Abschluss des Kurses kennen die Studenten den Aufbau und die grundlegenden Betriebsweisen der elektrischen Netze. Die Kenntnisse zu Schutzmaßnahmen in Niederspannungsnetzen runden die Kompetenzen ab.</p> <p>Handlungskompetenz: Sie sind in der Lage, die Basisuntersuchungen elektrischer Netze mit Hilfe der Kurzschlussstrom- und Lastflussberechnung durchzuführen.</p> <p>Sozialkompetenz: Innerhalb der gesamten Lehrveranstaltung lernen die Studierenden u. A. in Kleingruppen technische Probleme zu analysieren, wie auch gemeinsam Lösungen zu entwickeln und zu formulieren. Sie entwickeln die Fähigkeit den Lösungsprozess zu organisieren, zu strukturieren und arbeitsteilig zu bearbeiten.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der elektrischen Energieversorgungsnetze</li> <li>• Mathematische Behandlung von Drehstromsystemen</li> <li>• Kurzschlussstromberechnung</li> <li>• Lastflussberechnung</li> <li>• Schutzmaßnahmen in Niederspannungsnetze</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 60 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		

**Literatur:**

- Hütte, 29. Auflage, Elektrische Energietechnik, Band 3 Netze, Springer Verlag 1988.
- Oeding, D., Oswald, B.: Elektrische Kraftwerke und Netze, 6te Auflage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2004.
- Hosemann, G.; Boeck, W.: Grundlagen der elektrischen Energietechnik, 4te Auflage, Springer-Verlag 1991.

<b>Energieversorgungstechnik</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Leipzig-Ponto, Yvonne	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-EnergieversorggTechnik: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Vorkenntnisse Physik, Mathematik, Thermodynamik und Fluidmechanik	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden besitzen Kenntnisse über wesentliche Anlagen zur Energieversorgung in Gebäuden und deren Funktionsweise. Sie kennen die energieeffizienten Schaltungsvarianten der Kraft-Wärme-Kopplung und der Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung und deren Einsatzfelder in der Praxis.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zum Basic-Engineering als Grundlage für die vergleichende Bewertung von verschiedenen Anlagenkonzepten mit dem Ziel einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung als Vorlage für Investitionsentscheidungen.</p> <p>Sozialkompetenz: Teamfähigkeit, da in Kleingruppen die Übungen bearbeitet werden können.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Im Modul „EVT“ werden Grundlagen der Thermodynamik wiederholt und darauf aufbauend ingenieurtechnische Grundlagen und Kenntnisse vermittelt.</p> <p>Das Modul besteht aus seminaristischem Unterricht, Übungen, Praxisbeispielen und Exkursion.</p> <p>Inhalt 1 Grundlagen: Stoffdaten, ideales Gasgesetz, Wärmebilanzen, Wirkungsgrade, linksläufiger Kreisprozess, log p,h – Diagramme, h, x – Diagramm, Thermodynamik der Luft</p> <p>Inhalt 2 BHKW: Auslegungsgrundlagen, Jahresdauerkennlinien, Kennzahlen, Wirtschaftlichkeit</p> <p>Inhalt 3 Kälteanlagen und Wärmepumpen: Kompressions- und Absorptionskälteanlagen, Kreisprozesse, Kältemittel, Anlagenkomponenten, Wärmetauscher für Verdampfer und Kondensator sowie Rückkühlwerke, Trocken- und Verdunstungskühlung, Wirtschaftlichkeit nach VDI 2067</p>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 60 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		

**Literatur:**

Skript mit Aufgaben- und Formelsammlung; VDI-Wärmeatlas, VDI 2067

Klima- und Lüftungstechnik		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Leipzig-Ponto, Yvonne	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	2.5 ECTS / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-KlimaLüftungstechnik: SU - seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorkenntnisse Physik, Mathematik, Thermodynamik und Fluidmechanik	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden besitzen Kenntnisse über ausgewählte Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik. Sie verstehen die chemische Umsetzung von Brennstoffen in thermische Energie. Sie kennen die wesentlichen Feuerungssysteme nach dem Stand der Technik und deren Funktionsprinzip und deren Einbindung in Gesamtanlagen.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zum Basic-Engineering als Grundlage für die vergleichende Bewertung von verschiedenen Anlagenkonzepten mit dem Ziel einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung als Vorlage für Investitionsentscheidungen.</p> <p>Sozialkompetenz: Teamfähigkeit, da in Kleingruppen die Übungen bearbeitet werden können.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung h, x - Diagramm zur Darstellung der thermodynamischen Zustandsänderung der Luft,</li> <li>• Berechnung der erforderlichen Zuluftvolumenströme (Sommer- und Winterbetrieb),</li> <li>• Komponenten in der Klima- und Lüftungstechnik (Wärmetauscher wie Heiz- und Kühlregister, Befeuchter u.w.),</li> <li>• Kanalnetzrechnung</li> <li>• Ventilatorauswahl bzw. -auslegung</li> <li>• Anlagenbeispiele</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		

<b>Literatur:</b>
keine

**"Kunststofftechnik"**

<b>Oberflächentechnik</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Studiensemester</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	7
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Reimann, Hans-Achim	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Oberflächentechnik: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Werkstofftechnik	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Wesentliche Beschichtungstechniken verschiedenster Materialien, sowie Sondervarianten der oberflächentechnischen Gestaltung (Durchfärben, Prägen, ...).</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden erlangen Kenntnisse durch Theorie und Demonstrationen (Übungen) zur Oberflächentechnik</p> <p>Sozialkompetenz: keine</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physik der Oberfläche</li> <li>• Vorbereitung, Reinigung, Aktivierung</li> <li>• PVD, CVD, PECVD, DLC</li> <li>• Drucken, Lackieren</li> <li>• Galvanik</li> <li>• Pulver</li> <li>• Lasertechnologien</li> <li>• sowie Sondervarianten der kunststoffspezifischen oberflächentechnischen Gestaltung (Durchfärben, Urformen, Thermoforming, Prägen, ...)</li> <li>• Nachbehandlung</li> <li>• Entschichten</li> <li>• Prüftechniken zur Charakterisierung von Oberflächen</li> </ul> <p>Der Schwerpunkt liegt auf thermoplastischen Materialien. Metalle, Keramiken, Gläser u.a. spielen nur eine untergeordnete Rolle.</p> <p>Praktische Arbeiten/Übungen</p>		



<ul style="list-style-type: none"><li>• Tampondrucken</li><li>• Laserstrukturierung</li><li>• Plasmatechnologien</li><li>• Auftragsschweißen</li><li>• Einsatzhärten</li></ul>
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>
schriftliche Prüfung, 90 Minuten Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.
<b>Literatur:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kirchhöfer, H.: Skript zur Vorlesung</li><li>• Hofmann, H-G.; Spindler, J.: Verfahren in der Beschichtungs- und Oberflächentechnik, C. Hanser, München</li><li>• Müller, K-P.: Praktische Oberflächentechnik, JOT-Fachbuch, Vieweg Verlag, Springer, Heidelberg</li><li>• div. Firmenschriften</li></ul>

<b>Polymerinformationssysteme</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Studiensemester</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Sover, Alexandru	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Polymerinformationssysteme: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Im Rahmen der Vorlesung werden kunststoffspezifische softwaregestützte Informationssysteme angesprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecommerce,</li> <li>• ERP-Systeme, MDE/BDE-Systeme,</li> <li>• Datenbank-Plattformen, Internetpräsentationen</li> <li>• Projektmanagement</li> <li>• Fabrikplanung und Fertigung-Simulation</li> </ul> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden erlernen punktuell die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten von Informationssoftware mit Schwerpunkt kunststoffverarbeitende Industriebereiche</p> <p>Sozialkompetenz: Die Studierenden erarbeiten die vielfältigen Möglichkeiten der IT und daraus abgeleitet Handlungsoptionen der Software im Umfeld der Kunststofftechnik.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Im Modul werden Grundlagen erarbeitet und IT-Kenntnisse vermittelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecommerce (Ausschreibungen, Beschaffung (PlasticsPortal<sup>®</sup>, Elemica<sup>®</sup>, VMI, Supply Chain, ...)</li> <li>• ERP-Systeme (MS Dynamics NAV<sup>®</sup>)</li> <li>• MES/MDE/BDE-Systeme (hydra<sup>®</sup>)</li> <li>• Datenbank-Plattformen</li> <li>• EDV-Architektur in der industriellen Produktion</li> <li>• Projektplanung (MS Project<sup>®</sup>)</li> <li>• Fabrikplanung (vistable@touch<sup>®</sup>)</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"><li>• Simulationstools basierend auf CAD-Software (SolidWorks®)</li></ul>
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>
Projektarbeit, Präsentation Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.
<b>Literatur:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kirchhöfer, H.: Skript zur Vorlesung</li><li>• Anleitungen zur jeweiligen Software</li></ul>

<b>Kunststofferzeugung und Aufbereitung</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	7
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. rer. nat. (USA) Wilisch, Christian	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Kunststofferzeugung/Aufbereitung: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Werkstofftechnik	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Grundkenntnisse über die wichtigsten chemischen Synthesemethoden von Polymeren und die Additivierung für gebrauchsfähige Kunststoffe.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studenten sind in der Lage, Aufgabenstellungen der Kunststofferzeugung selbstständig und in Kleingruppen zu beurteilen, zu planen und zu bearbeiten.</p> <p>Sozialkompetenz: Kein Schwerpunkt im Modul.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemie der Monomere: Grundlagen der chemischen Bindungstheorie, gesättigte und ungesättigte Kohlenwasserstoffverbindungen, Kinetische und thermodynamische Reaktivität, funktionelle Gruppen und Elementarreaktionen, Stufenwachstum und Kettenwachstum mit Kondensations- und Additionsreaktionen sowie radikalische, anionische und kationische Polymersynthese.</li> <li>• Chemie der Polymere: Polymermodifikation, Quervernetzungsreaktionen, Additive</li> <li>• Herstellungsmethoden von wichtigen Thermo- und Duroplasten</li> <li>• Praktikum: Erzeugung verschiedener Polymere und deren Charakterisierung (z.B. Lösemittelbeständigkeit, UVVIS- und IR-Spektroskopie, Oberflächeneigenschaften)</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• C. E. Mortimer: Chemie: Das Basiswissen in Schwerpunkten, Georg Thieme Verlag</li> </ul>		

- W. Kaiser: Kunststoffchemie für Ingenieure, Carl Hanser Verlag

Werkzeugkonstruktion		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	7
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Emmerich, Ulf	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Wintersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-Werkzeugkonstruktion: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Entwicklung von Spritzgießwerkzeugen; Werkzeugkonstruktion, Gussformherstellung, Flächenmodellierung, Ableitung von Elektroden, Zeichnungserstellung.</p> <p>Handlungskompetenz: Anwenden der o.g. Handlungskompetenz in einer realen Entwicklungsumgebung.</p> <p>Sozialkompetenz: keine</p>		
<b>Inhalt:</b>		
Datenimport; Modellaufbereitung; Formnest, Normalien; Zusammenbau; Kühlung; Steigerung der Produktivität; Dokumentation; Ableiten von Elektroden; Arbeiten mit Flächen		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
Projektarbeit, Präsentation Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.		
<b>Literatur:</b>		
Emmerich, Spritzgießwerkzeuge mit SolidWorks effektiv konstruieren, Online-Lehrbuch		

<b>Medizintechnik</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Studiensemester</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dipl.-Ing. Schmidt, Tanja	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Medizintechnik: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Anatomie	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden erhalten Informationen zu Medizinprodukte und deren Funktion, Produktklassen usw.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden erfahren wesentliche Parameter zur Applikation der Geräte im Klinikbetrieb und dessen Umfeld.</p> <p>Sozialkompetenz: Erfahrungen mit dem Umgang medizintechnischer Infrastruktur</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Im Modul Medizintechnik werden Grundlagen erläutert und anwendungstechnische Kenntnisse vermittelt. Das Modul besteht aus seminaristischem Unterricht und Klinikum (Klinikum Ansbach, Lehrkrankenhaus der Universitätsklinik Würzburg)</p> <p>Inhalte der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medizinprodukte und deren Funktion</li> <li>• Produktklassen usw.</li> <li>• Grundlagen zu medizinischen Geräten und deren praktische Anwendung</li> </ul> <p>Klinischer Abschnitt:</p> <p>Übungen in den Fachabteilungen des akad. Lehrkrankenhauses Ansbach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwaltung</li> <li>• Labor</li> <li>• Allgemein/Viszeralchirurgie</li> <li>• Anästhesie</li> <li>• Radiologie</li> <li>• Pathologie</li> <li>• Urologie</li> </ul>		

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Prell, D., Fiedler St.: Skript zur Vorlesung
- Klinikum Ansbach: Skript zum klinischen Abschnitt (Loseblattsammlung)
- Loseblattsammlung div. technischer Unterlagen



<b>Medizinprodukterecht</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Studiensemester</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	7
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. jur. von Blumenthal, Astrid	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Medizinprodukterecht: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden erarbeiten die theoretischen Kenntnisse und deren praktische Anwendung zu den Anforderungen des Medizinproduktegesetzes in Unternehmen und Einrichtungen des Gesundheitswesens einschließlich der Umsetzung der gesetzlichen Anforderungen in die klinische und unternehmerische Praxis.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden setzen Projekte der Medizintechnik um; dabei sind die Vorgaben des Medizinproduktegesetzes anzuwenden. Hierzu wären anzuführen: die EG-Richtlinien über Implantate und Medizinprodukte; Zulassungsverfahren für Medizinprodukte, Zulassungsverfahren durch den Hersteller; Medizinproduktegesetz einschließlich der zugehörigen Verordnungen; Fallbeispiele: Klassifizierung und Festlegung von Zulassungsverfahren, Medizinproduktegesetze in Einrichtungen des Gesundheitswesens, Produktbeobachtungs- und Meldepflichten.</p> <p>Sozialkompetenz: Einbettung der medizinproduktspezifischen Rechtsvorschriften in die berufliche Umgebung</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Im Modul werden wichtigsten Kriterien für die Zulassung und den Betrieb medizintechnischer Einrichtungen erarbeitet. Dazu zählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoretische Kenntnisse und praktische Anwendung der grundlegenden Anforderungen des Medizinproduktegesetzes in Unternehmen und Einrichtungen des Gesundheitswesens.</li> <li>• Umsetzung der gesetzlichen Anforderungen in die klinische und unternehmerische alltägliche Praxis.</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 60 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		

**Literatur:**

- D. Prell, St. Fiedler: eigenes Skript
- Gesetz über Medizinprodukte (Medizinproduktegesetz - MPG)
- Verordnung (EU) 2017/745 des europäischen Parlaments und des Rates über Medizinprodukte,
- FDA Regularien, Food and Drug Administration, Silver Spring, Maryland, USA,

<b>Medizinrecht</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Studiensemester</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	7
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. jur. von Blumenthal, Astrid	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Medizinrecht: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	BGB	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden erhalten theoretische Kenntnisse zu wesentlichen Aspekten des Medizinrechts: Arztrecht (Grundlagen, Parallelberufe, Klinikbetrieb, Haftung, Dokumentation, Extremsituationen, Psychisch Kranke, Transplantation, Forschung, Ethik, ...) Arzneimittelrecht (Begriffe, Apothekenrecht).</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden erhalten einen Überblick über die besonderen rechtlichen Rahmenbedingungen im Berufsfeld Medizin.</p> <p>Sozialkompetenz: Einbettung der Rechtsvorschriften in die alltägliche und berufliche Umgebung</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Im Modul werden Grundlagen Medizinrecht erläutert und Kenntnisse vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arztrecht (Grundlagen, Parallelberufe, Klinikbetrieb, Haftung, Dokumentation, Extremsituationen, psychisch Kranke, Transplantation, Forschung, Ethik, ...).</li> <li>• Arzneimittelrecht (Begriffe, Apothekenrecht).</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 60 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NN: Skript zur Vorlesung</li> <li>• Deutsch, E. / Spickhoff, A.: »Medizinrecht«, Springer, Berlin</li> <li>• QuaaS, M., Zuck, R.: »Medizinrecht«, C.H. Beck, München</li> <li>• <a href="http://www.gesr.de/gesetzgebung.htm">http://www.gesr.de/gesetzgebung.htm</a></li> </ul>		

<b>Krankenhaustechnik</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Studiensemester</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dipl.-Ing. Schmidt, Tanja	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Krankenhaustechnik: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden erlangen Basiswissen zum Technischen Betrieb, zur Wassertechnik und Elektroversorgung, der Heizung-Lüftung- Klima-Kältetechnik, über Medizinische Gase, sowie die Themen Wartung, Facility Management und Brandschutz.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden erarbeiten sich Basiskenntnisse zum Betreuen der technischen Infrastruktur medizinischer Einrichtungen</p> <p>Sozialkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage bei medizintechnischen Infrastrukturfragen mit zu arbeiten</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Im Modul werden Grundlagen erläutert und Kenntnisse zu nachfolgenden Themen vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technischer Betrieb,</li> <li>• Wassertechnik,</li> <li>• Elektroversorgung,</li> <li>• Heizung-Lüftung-Klima-Kältetechnik,</li> <li>• Medizinische Gase,</li> <li>• Wartung,</li> <li>• Facility Management,</li> <li>• Brandschutz</li> <li>• Entsorgung</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		

**Literatur:**

- Körber, A.: eigenes Skript
- Feldhaus, U., Feldhaus, Chr.: »Krankenhaustechnik: Das Praxishandbuch für den Technischen Leiter«, Loseblattsammlung, C.W. Haarfeld, Essen

<b>Krankenhausmanagement</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang u. -richtung</b>	<b>Studiensemester</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	7
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dipl.-Ing. Schmidt, Tanja	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Krankenhausmanagement: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Buchführung, Kosten- und Leistungsrechnung	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden erarbeiten sich den Aufbau und Organisation eines Klinikbetriebes, Bausteine des Buchhaltung/ Abrechnungswesen, die aktuellen Diagnostic Related Groups (DRGs), spezifische Elemente der Kostenrechnung und des Controllings einschließlich den Grundzügen von Qualitätsmanagement und Gesundheitsökonomie</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden sind in der Lage die betriebswirtschaftlichen Elemente in einem Klinikbetrieb anzuwenden.</p> <p>Sozialkompetenz: Qualifikationsziele im Gesundheitswesen zu erkennen</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Im Modul werden Grundlagen der klinikspezifischen BWL erläutert, im Einzelnen sind dies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Organisation eines Klinikbetriebes,</li> <li>• Buchhaltung/Abrechnungswesen,</li> <li>• Diagnostic Related Groups (DRGs),</li> <li>• Kostenrechnung,</li> <li>• Controlling,</li> <li>• Qualitätsmanagement,</li> <li>• Gesundheitsökonomie</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		

**Literatur:**

- Renner, G.: eigenes Script
- Stadelhofer, E., John, F.: »Klinik-Management - Leitung, Führung, Marketing«, Schlütersche Verlag, Hannover
- Keun, F., Prott, R.: »Einführung in die Krankenhauskostenrechnung«, Lehrbuch, Gabler Verlag, Springer Fachmedien, Wiesbaden

**"Systemtechnik"**

Strömungssimulation		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. phil. nat. Schlüter, Wolfgang	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-Strömungssimulation: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik, Informatik und Prozess-Simulation.	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Fach-/Methodenkompetenz:</b> Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der ereignisorientierten Simulation und überblicken deren Einsatzbereich und Anwendungsfelder. Sie sind vertraut mit der Entwicklung von ereignisorientierten Programmierung eines Statechartes in dem Programm Stateflow. Sie kennen den Aufbau und die Arbeitsweise eines Fuzzy-Reglers und können Vor- und Nachteile von Fuzzy Control gegenüber der klassischen Regelungstechnik abschätzen.</p> <p><b>Handlungskompetenz:</b> Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte ereignisgesteuerte Systeme zu entwickeln und in einem geeigneten Softwaretool zu programmieren. Sie können eine Fuzzy-Steuerung zielorientiert entwickeln und deren Einsatzbereich beurteilen.</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b> Im Praktikum Simulationstechnik entwickeln die Studierenden ein Verständnis für die Probleme bei der Entwicklung einer ereignisorientierten oder Fuzzy-Steuerung und lernen zielführend nachzufragen. Die Studenten sollen verschiedene aktuell angewandte Simulationsmethoden erlernen, deren Einsatzbereich und Anwendungsfelder kennen und anhand geeigneter Simulationssoftware die programmiertechnische Umsetzung erlernen.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einleitung</li> <li>2. Ablauf einer Strömungssimulation</li> <li>3. Kontinuitäts- und Energiegleichung</li> <li>4. Düse und Diffusor</li> <li>5. Postprocessing: Planes, Streamlines und Reports</li> <li>6. Vernetzung: Netztypen und Prism Layer</li> <li>7. Richtungsänderungen und Rohrverzweigungen</li> <li>8. Geometrieerzeugung</li> <li>9. 2D-Simulationen</li> <li>10. Navier-Stokes-Gleichungen</li> </ol>		



11. Tutorials 12. Umströmung von Körpern 13. Kompressible Strömungen 14. Diskretisierung 15. Turbulenz 16. Instationäre Simulationen 17. Wärmeleitung und Konvektion 18. Ausblick Vernetzung 19. Automatisierung 20. Anwendungspotential
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>
schriftliche Prüfung, 90 Minuten Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.
<b>Literatur:</b>
S. Lechner: Numerische Strömungsberechnung, vieweg + teubner 2009 E. Laurien, H. Oertel jr.: Numerische Strömungsmechanik, 3. Auflage, vieweg+teubner 2009 H. Oertel jr., E. Laurien: Numerische Strömungsmechanik, 2. Auflage, vieweg 2003 J. Ferziger, M. Peric: Numerische Strömungssimulation, Springer 2008 J. Strybny: Ohne Panik Strömungsmechanik!, 3. Auflage, vieweg 2007 W. Bohl, W. Elmendorf: Technische Strömungslehre, 13. Auflage, Vogel Fachbuch Kamprath-Reihe 2005 H Kuhlmann: Strömungsmechanik, 2. Auflage, Pearson 2014 F. Durst: Grundlagen der Strömungsmechanik, Springer 2006

Industrielle Kommunikationstechnik		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	7
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Uhl, Christian	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Wintersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-IndustrKommunikTechnik: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagenausbildung	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/Methodenkompetenz: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Einsatzes von Rechnern in der Prozessleitung und -steuerung von der Schnittstelle zwischen dem technischen Prozess und dem Rechnerein- und -ausgang über die Kommunikation der Teilnehmer im Netzwerk bis zur Mensch-Maschine-Schnittstelle.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, Techniken in dem Bereich der Digitalen Signalverarbeitung einzuordnen und umzusetzen. Sie entwickeln die Fähigkeit Anwendung mithilfe von LabVIEW zu implementieren.</p> <p>Sozialkompetenz: Im Rahmen von Projektarbeiten im Team stärken die Studierenden ihre Kommunikationsfähigkeit, Fähigkeit zur Arbeitsteilung und zur inhaltlichen Abstimmung von übernommenen Teilaufgaben im Team.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensoren, Aktoren und Signalaufbereitung</li> <li>• Grundlagen der digitalen Datenübertragung (Information und Kommunikation, das ISO/OSI-Modell)</li> <li>• Bussysteme (Strukturen, Codierungsverfahren, Buszugriffsverfahren, Datensicherung)</li> <li>• Internettechnologien</li> <li>• Einführung in LabVIEW (Grundlagen, Ablaufstrukturen, Arrays und Cluster, Visualisierung von Daten, Datei-I/O, Datenerfassung und Schnittstellen).</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
<p>schriftliche Prüfung, 90 Minuten</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olsson, G., Piani, G.: Steuern, Regeln, Automatisieren, Carl Hanser und Prentice-Hall, 1992</li> </ul>		

- Schnell G. (Hrsg.): Bussysteme in der Automatisierungstechnik, 3. Auflage, Vieweg Verlag, 1999
- Reißweber, B.: Feldbussysteme zur industriellen Kommunikation, Oldenbourg Verlag, 2002
- Jamal, R., Hagedstedt, A.: LabVIEW, 4. Auflage, Addison-Wesley, 2004

Prozess- und Anlagenautomatisierung		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Dehs, Rainer	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-ProzessAnlagenautomat: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik 1 und Mathematik 2	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden haben einen Einblick in die Beschreibung von technischen Systemen im Zustandsraum. Speziell für lineare und zeitinvariante Systeme kennen Sie deren exakte Beschreibung in den verschiedenen Normalformen, sowie verschiedene Analyseverfahren. Sie sind in der Lage die Kenngrößen für die Dynamik heraus zu arbeiten. Bei Mehrgrößensystemen kennen sie darüber hinaus die Methoden der Entkopplung und der Polvorgabe.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden können einfache elektromechanische Systeme im Zustandsraum modellieren und analysieren. Sie sind in der Lage die gegebene Dynamik der Systeme nach Vorgabe zu verändern und bei Mehrgrößensystemen diese gegebenenfalls zu entkoppeln. Sie beherrschen die Konvertierung der Systembeschreibung in den Frequenzbereich, wie auch in den Zustandsraum.</p> <p>Sozialkompetenz: keine</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung im Zustandsraum</li> <li>• Äquivalente Transformation</li> <li>• Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit</li> <li>• Normalformen</li> <li>• Polvorgabe</li> <li>• Entkopplung</li> <li>• Beobachter</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
schriftliche Prüfung, 90 Minuten		

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Skript zur Vorlesung
- Föllinger, Otto: Regelungstechnik, Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, VDE-Verlag 2016, 12. Auflage

**"International Management"**

Corporate Planning and Organisation		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Kaiser, Norbert	
Sprache:	Englisch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Wintersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-CorporatePlanngOrganisation: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Kosten- und Investitionsrechnung	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/Methodenkompetenz: Die Studierenden gewinnen ein vertieftes Verständnis für die Identifikation von Erfolgsfaktoren für die strategische Unternehmensführung auf der Basis des EFQM Excellence Modells. Sie lernen Benchmarking, Good-Practice-Methoden und Kennzahlen zur nachhaltigen Unternehmensplanung und -führung kennen.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden lernen anhand von Beispielen und computerunterstützten Methoden (Planspiel) die vernetzte und ganzheitliche Wirkung von Managemententscheidungen kennen. Sie lernen durch die Analyse von Ursache-Wirkungs-Ketten, wie Unternehmen und Organisationen erfolgreich in Markt und Wettbewerb gesteuert werden können.</p> <p>Sozialkompetenz: Theoretisch erworbenes Wissen wird durch Gruppenarbeit vertieft, so dass neben der inhaltlichen Ebene auch die Beziehungsebene Bestandteil des Lernprozesses ist. So werden in Gruppenarbeit Problemstellungen gemeinsam bearbeitet, Lösungsstrategien entwickelt, präsentiert und insbesondere im Planspiel im Zeitrafferprinzip umgesetzt.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Ausgewählte Methoden und Konzepte aus den Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Führung, strategische Planung und strategisches Controlling,</li> <li>• Kosten- und Finanzmanagement sowie Unternehmensbewertung,</li> <li>• Organisationspsychologie, Personal- und Wissensmanagement</li> <li>• Innovations- und Technologiemanagement,</li> <li>• Produkt-, Prozess- und Projektmanagement.</li> </ul> <p>Das Modul besteht aus Seminaristischer Unterricht, Fallbeispiele, Workshops, Übungen und Unternehmens-Simulation.</p>		

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

EFQM, The EFQM (2020) Modell, [www.efqm.org](http://www.efqm.org);

Hahn/Taylor, Strategische Unternehmensplanung, 2006;

Baum/Coenenberg, Strategisches Controlling, 2014;

Specht/Beckmann, F&E-Management, 2002;

Pepels, W., Produktmanagement, 2016;

Performance Excellence, Karl W. Wagner, 2015;

Madauss, Handbuch Projektmanagement, 2020;

Kralicek/Böhmdörfer, Kennzahlen für Geschäftsführer, 2008;

Tata Interactive Systems GmbH: Handbuch 2015, TOPSIM General Management II.

<b>Business Controlling</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. sc. pol. Konle, Matthias	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-BusinessControlling: SU/Fallbsp. - seminaristischer Unterricht/Fallbeispiele	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Grundkenntnisse der Kostenrechnung	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- / Methodenkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Grundlagen des entscheidungsorientierten Managements</li> <li>• haben einen Überblick über die grundlegenden Konzeptionen des Controllings</li> <li>• kennen die Aufgaben und Funktionen des Controllings</li> <li>• erhalten einen Überblick über wichtige Instrumente des Controllings</li> </ul> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage Unternehmenssituationen zu analysieren und ökonomisch zu bewerten.</li> <li>• Sie können ausgewählte Instrumente des Controllings anwenden.</li> </ul> <p>Sozialkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erlernen den Umgang mit Widerständen und Opponenten</li> <li>• kennen die Probleme der sozialen Interaktion im Controlling, z.B. haben Sie das Bewusstsein für die Verhaltenswirkung von Kontrollen und Kontrollsystemen.</li> </ul>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgrenzung des Controllings und verschiedener Controlling-Konzeptionen</li> <li>• Koordination und Informationsversorgung als zentrale Aufgaben des Controllings (Unterscheidung zwischen systemgestaltenden und prozessunterstützenden Ausprägungen der Aufgaben)</li> <li>• Instrumente des Controllings (Kostenrechnung als Informationssystem, Planung und Budgetierung, ausgewählte Kennzahlensysteme, Gemeinkostenwertanalyse u.a.)</li> <li>• Organisation des Controllings, Umsetzung in unterschiedlichen Bereichen.</li> </ul> <p>Der Kurs besteht aus Seminaristischen Unterricht, Fallbeispielen und Übungen.</p>		



**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Küpper, Hans-Ulrich, Gunther Friedl, et. al.: Controlling. Konzeption, Aufgaben, Instrumente. 6. Überarbeitete Auflage. Stuttgart 2013

Weber, Jürgen und Utz Schäffer: Einführung in das Controlling. 16. Auflage. Stuttgart 2020

Corporate Finance		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. pol. Götz, Burkhard	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	2.5 ECTS / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-CorporateFinance: SU/Fallbsp. - seminaristischer Unterricht/Fallbeispiele	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach- / Methodenkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die gängigen Formen der Bewertung zentraler Vermögensarten</li> <li>sind mit den verschiedenen Arten der Finanzmittelbeschaffung vertraut</li> </ul> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>können eine interdisziplinäre Vorgehensweise bei der Analyse der bestehenden Problemfelder anwenden</li> <li>können Konzepte zur Erhöhung des Unternehmenswertes einschätzen und anwenden</li> <li>beherrschen Instrumente zur Absicherung von Zinsänderungs- und Ausfallrisiken</li> </ul> <p>Sozialkompetenz: keine</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Investitionsrisiko und kapitalmarkttheoretische Ansätze</li> <li>Unternehmensbewertung</li> <li>Wertsteigerungskonzepte</li> <li>Bewertung von Aktien</li> <li>Bondbewertung</li> <li>Selbstfinanzierung, Dividendenpolitik und Aktienrückkauf</li> <li>Kapitalmärkte</li> <li>Risikomanagement und derivative Instrumente</li> <li>Mergers &amp; Acquisitions, IPO, Privatisierungen.</li> </ul> <p>Der Kurs besteht aus Seminaristischen Unterricht und Übungen.</p>		

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Volkart, Rudolf, Corporate Finance, Zürich 2003

International Law		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	7
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. iur. von Blumenthal, Astrid	
Sprache:	Englisch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Wintersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-InternationalLaw: SU/Fallbsp. - seminaristischer Unterricht/Fallbeispiele	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Fach-/Methodenkompetenz:</b> Bei den Studierenden besteht ein Problembewusstsein für die rechtliche Problematik der Internationalität der Wirtschaftsbeziehungen. Sie kennen die Funktion des internationalen Wirtschaftsprivatrechts in Abgrenzung zum internationalen Völker- und Staatsrecht sowie die dem internationalen Wirtschaftsprivatrecht zugrundeliegende Systematik und Normenhierarchie zwischen internationalen Abkommen, europäischem und deutschem Recht. Möglichkeiten der vorausschauenden Vertragsgestaltung im internationalen Handel sind den Studierenden bekannt.</p> <p><b>Handlungskompetenz:</b> Die Studierenden vertiefen ihre Englischkenntnisse, indem sie mündlich und schriftlich fachbezogen auf Englisch kommunizieren. Sie verfügen über die notwendige Flexibilität, sich rasch bis dato fachfremdes Vokabular anzueignen. Sie sind mit der Arbeitstechnik im internationalen Wirtschaftsprivatrecht vertraut und besitzen die Fähigkeiten zur Analyse und eigenständigen Lösung von Praxisfällen geringer bis mittlerer Schwierigkeit. Sie sind in der Lage, an Vertragsgestaltungen im internationalen Kontext mitzuwirken und konstruktiv mit Juristen an der Lösung von Problemfällen der internationalen Unternehmenspraxis zusammenarbeiten.</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b> Die Studierenden können in Kleingruppen zusammenarbeiten und unter Zeitdruck gruppenbezogen Problemlösungen erarbeiten. Sie können sich artikulieren und zielführend nachfragen. Sie sind in der Lage, Falllösungen schriftlich gut strukturiert und verständlich zu verfassen.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben und Anwendungsbereiche des internationalen Wirtschaftsprivatrechts</li> <li>• Normenhierarchie</li> <li>• Systematik und Methodik im internationalen Privatrecht, insbesondere Differenzierung von Kollisionsnormen und Sachnormen</li> <li>• Prinzipielle Unterschiede zwischen angloamerikanischem und kontinentaleuropäischem Rechtskreis</li> <li>• „Ordre public“ und „renvoi“</li> <li>• Überblick über das EGBGB</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"><li>• Internationales Kaufrecht (v.a. CISG)</li><li>• Europäische Verordnungen zur Harmonisierung des internationalen Privatrechts, insbesondere<ul style="list-style-type: none"><li>○ Rom I-Verordnung</li><li>○ Rom II-Verordnung</li></ul></li><li>• Internationale Handelsbräuche und Handelsklauseln</li></ul>
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>
schriftliche Prüfung, 90 Minuten Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.
<b>Literatur:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuipers, Jan-Jaap: EU Law and Private International Law, 2011</li><li>• Lookofsky, Joseph: Convention on Contracts for the international Sales of Goods, 3d edition, 2020</li></ul>

**"Produkt Management"**

Unternehmensplanung und Organisation		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Kaiser, Norbert	
Sprache:	Englisch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-Unternehmensplanung/Organisat: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Kosten- und Investitionsrechnung	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/Methodenkompetenz: Die Studierenden gewinnen ein vertieftes Verständnis für die Identifikation von Erfolgsfaktoren für die strategische Unternehmensführung auf der Basis des EFQM Excellence Modells. Sie lernen Benchmarking, Good-Practice-Methoden und Kennzahlen zur nachhaltigen Unternehmensplanung und -führung kennen.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden lernen anhand von Beispielen und computerunterstützten Methoden (Planspiel) die vernetzte und ganzheitliche Wirkung von Managemententscheidungen kennen. Sie lernen durch die Analyse von Ursache-Wirkungs-Ketten, wie Unternehmen und Organisationen erfolgreich in Markt und Wettbewerb gesteuert werden können.</p> <p>Sozialkompetenz: Theoretisch erworbenes Wissen wird durch Gruppenarbeit vertieft, sodass neben der inhaltlichen Ebene auch die Beziehungsebene Bestandteil des Lernprozesses ist. So werden in Gruppenarbeit Problemstellungen gemeinsam bearbeitet, Lösungsstrategien entwickelt, präsentiert und insbesondere im Planspiel im Zeitrafferprinzip umgesetzt.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Ausgewählte Methoden und Konzepte aus den Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Führung, strategische Planung und strategisches Controlling,</li> <li>• Kosten- und Finanzmanagement sowie Unternehmensbewertung,</li> <li>• Organisationspsychologie, Personal- und Wissensmanagement</li> <li>• Innovations- und Technologiemanagement,</li> <li>• Produkt-, Prozess- und Projektmanagement.</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
schriftliche Prüfung, 90 Minuten		

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

EFQM, The EFQM (2020) Modell, [www.efqm.org](http://www.efqm.org);  
Hahn/Taylor, Strategische Unternehmensplanung, 2006;  
Baum/Coenenberg, Strategisches Controlling, 2014;  
Specht/Beckmann, F&E-Management, 2002;  
Pepels, W., Produktmanagement, 2016;  
Performance Excellence, Karl W. Wagner, 2015;  
Madauss, Handbuch Projektmanagement, 2020;  
Kralicek/Böhmdörfer, Kennzahlen für Geschäftsführer, 2008;  
Tata Interactive Systems GmbH: Handbuch 2015, TOPSIM General Management II.

Innovation und Technologie		
Zuordnung zum Curriculum:	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. rer. nat. Kaiser, Norbert	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-Innovations- und Technologiemanagement: SU - seminaristischer Unterricht	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Marketing und Kostenrechnung	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Fach-/Methodenkompetenz:</b> Die Studierenden gewinnen ein vertieftes Verständnis für die strategische Planung, Steuerung und das Controlling von Innovationen, d.h. für den Prozess von der Idee über Ideenkonzepte und Innovationsprojekte hin zum marktgerechten Produkt. Sie analysieren Erfolgsfaktoren für systematisches Innovationsmanagement und lernen, Businesspläne für das Produktmanagement zu erstellen.</p> <p><b>Handlungskompetenz:</b> Die Studierenden lernen anhand von Fallbeispielen und in Übungen Methoden kennen, um Ideen für neue Produkte und Dienstleistungen zu generieren, zu bewerten und konzeptionell zu entwickeln. Sie erlernen darüber hinaus Methoden zur Kernkompetenzenanalyse und für systematisches F&amp;E- und Technologiemanagement.</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b> Theoretisch erworbenes Wissen wird durch Gruppenarbeit vertieft, so dass durch Fallbeispiele, gemeinsame Übungen und Workshops neben der Sachebene gerade auch die Beziehungsebene mit wichtigen Elementen wie Kommunikation, Konfliktbearbeitung, Koordination (Rollenverteilung) und Konsensfindung Bestandteil des Lernprozesses ist.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Der Kurs besteht aus seminaristischem Unterricht, Workshops und Übungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgsfaktoren für ein systematisches Innovationsmanagement sowie F&amp;E-bzw. Technologiemanagement</li> <li>• Methoden und Konzepte für gute Innovationskultur, Innovationsstrategie, Innovationsplanung, Innovationsprojekt und Innovationsprozesses</li> <li>• Kreativitätstechniken sowie Methoden der systematischen Ideengenerierung und Ideenbewertung</li> </ul>		
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>		
schriftliche Prüfung, 60 Minuten		



Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Gerpott, Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement, Schäffer/Poeschel, 2005;  
Hausschildt/Salomo, Innovationsmanagement, Verlag Vahlen, 6. Auflage, 2016;  
Lamprecht, Stephan, Innovationen entwickeln und zu Geschäftsfeldern machen, Schäffer/Poeschel, 2016.  
Vahs/Burmester, Innovationsmanagement: Von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung, Schäffer/Poeschel, 2005.

Produktplanung und -entwicklung		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. sc. pol. Konle, Matthias	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	2,5 ECTS / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-ProduktplangEntwicklg: SU/Fallbsp. - seminaristischer Unterricht/Fallbeispiele	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische und betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/ Methodenkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen Probleme in der Phase der Produktentwicklung bis zur Produkteinführung und lernen interdisziplinäre Lösungsansätze kennen</li> <li>• kennen Ansätze des kostenorientierten Produktmanagements</li> <li>• erkennen die Notwendigkeit zur Kombination von technischem bzw. kaufmännischem Fachwissen und kommunikativen Fähigkeiten.</li> <li>• Idealerweise sind Fach-/ Methodenkompetenzen aus den technischen und betriebswirtschaftlichen Fächern (z.B. Konstruktion, Kostenrechnung, Finanzierung, Projektmanagement) bereits vorhanden und können hier vertieft und kombiniert werden</li> </ul> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden sind in der Lage die Kenntnisse aus den technischen und kaufmännischen Bereichen anzuwenden und im Projektmanagement zu integrieren. Sie führen eine Produktidee über die technische Entwicklung zu einem erfolgreichen Produkt. Dabei lernen Sie frühzeitig neben den technischen Lösungsaspekten die wirtschaftliche Seite zu berücksichtigen.</p> <p>Sozialkompetenz: Die Arbeit im Projektteam über ein komplettes Semester stärkt die Teamfähigkeit der Studierenden. Dabei werden die Kommunikationsfähigkeit, Konfliktbewältigung sowie die Fähigkeit zu Präsentieren besonders gefördert.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Basisinhalte der Veranstaltung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• technische Aspekte der Produktentwicklung (Methoden, Richtlinien etc.)</li> <li>• Ansätze und Methoden der entwicklungs-/ konstruktionsbegleitenden Kalkulation</li> <li>• Wertanalyse</li> <li>• Marktorientierte Produktentwicklung (Target Costing / Businessplan)</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"><li>• Gesamtprozessorientierte Beispiele / Projektmanagement</li></ul> <p>Die Studierenden führen in einem Projekt die Entwicklung eines überschaubaren Produktes unter Berücksichtigung der technischen und ökonomischen Anforderungen durch.</p> <p>Der Kurs besteht aus Seminaristischen Unterricht, Fallbeispiele und Übung.</p>
<b>Studien- / Prüfungsleistungen:</b>
<p>Studienarbeit</p> <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.</p>
<b>Literatur:</b>
<p>wird zu Beginn jedes Semesters aktuell bekanntgegeben (Grundlagenliteratur des technischen und kaufmännischen Studiums werden aus den Grundlagenfächern vorausgesetzt)</p>

<b>Projekt- und Prozessmanagement</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. rer. nat. Kaiser, Norbert	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	2.5 ECTS / 2 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	Winter- und Sommersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-ProjektProzessmanagem: SU/Pr - seminaristischer Unterricht/Praktikum	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Grundkenntnisse in Investitions- und Kostenrechnung	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/Methodenkompetenz: Die Studierenden gewinnen ein vertieftes Verständnis dafür, Projekte mit Hilfe von Projektstrukturplänen zu organisieren, Projektressourcen mit Software-Unterstützung zu planen sowie Projekte mit Kennzahlen zu bewerten und zu kontrollieren. Sie lernen (Geschäfts-) Prozesse im Unternehmen zu definieren, mit Hilfe von Prozesslandkarten zu visualisieren, Prozesse zu bewerten und ein umfassendes Prozessmodell für eine Organisation zu erarbeiten.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden lernen Projektbegriffe, Projektdefinitionen und Projekterfolgskriterien kennen und erhalten das methodische Handwerkszeug, Projektorganisationsformen und –strukturpläne auszuarbeiten, Projektressourcen zu planen und Projekte mit Kennzahlen zu bewerten. Sie wissen, Prozesse zu definieren und mit Kennzahlen zu analysieren, sowie Prozesse durch Prozesslandkarten zu visualisieren.</p> <p>Sozialkompetenz: Theoretisch erworbenes Wissen wird durch Gruppenarbeit in Workshops vertieft, so dass die Begriffe Projektkultur und Klima in Projekten durch die Arbeit in Teams gespiegelt wird. Neben der Sachebene wird dadurch die Beziehungsebene mit wichtigen Elementen wie Kommunikation, Konfliktbearbeitung, Koordination (Rollenverteilung) und Konsensfindung Teil des Lernprozesses.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Das Modul besteht aus seminaristischem Unterricht, Workshops und Übungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektbegriffe, Projektdefinitionen, Projekterfolgskriterien</li> <li>• Projektorganisationsformen und -strukturpläne, Ressourcenplanung</li> <li>• Werkzeuge und Kennzahlen für Projektbewertung und -controlling</li> <li>• Prozessdefinition, Geschäftsprozesse, Prozessmodelle</li> <li>• Prozesslandkarten, Visualisierung von Prozessen</li> <li>• Kennzahlen für das Controlling und die Verbesserung von Prozessen</li> </ul>		

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Madauss, B., Projektmanagement - Theorie und Praxis aus einer Hand, Springer 2018.

Schmelzer/Sesselmann, Geschäftsprozessmanagement in der Praxis, Hanser Verlag 2013

Technischer Vertrieb		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Kaiser, Norbert	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	2.5 ECTS / 2 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	22,5 h
	Selbststudium:	52,5 h
	Gesamtaufwand:	75 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-TechnischerVertrieb: SU/Fallbsp. - seminaristischer Unterricht/Fallbeispiele	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO und Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Marketing	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p>Fach-/Methodenkompetenz: Die Studierenden gewinnen ein vertieftes Verständnis für Technischen Vertrieb als Schnittstelle zum Kunden im Industrie- bzw. Investitionsgütermarketing. Sie lernen die Besonderheiten des Vertriebs von komplexen Leistungen kennen und erkennen die Notwendigkeit der Kombination von technischem Fachwissen und kommunikativen Fähigkeiten für den Vertrieb technischer Produkte.</p> <p>Handlungskompetenz: Die Studierenden lernen technische Vertriebskonzepte im Industrie- und Investitionsgütermarketing sowie im Business-to-Business- Marketing. Sie können kundenorientierte Vertriebsstrategien und Vertriebskonzepte entwickeln und entsprechend Vertriebsformen gestalten und kennen Vertriebsinstrumente im Technischen Vertrieb.</p> <p>Sozialkompetenz: Methoden und theoretisches Wissen in Teamarbeit vertieft, so dass durch praktische Fallbeispiele in Teamübungen und Workshops gerade auch die für den Vertrieb wichtigen 'weiche' Führungskompetenzen wie Kommunikation, Konfliktbearbeitung, Koordination (Rollenverteilung) und Konsensfindung Bestandteil des Lernprozesses sind.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklärungsansätze zwischenbetrieblicher Transaktionen</li> <li>• Besonderheiten und Abgrenzung des Technischen Vertriebs (Industrie- / Investitionsgütermarketings, Business-to-Business- Marketing)</li> <li>• Verschiedene Vertriebskonzepte und- formen</li> <li>• Kundenorientierte Strategieentwicklung</li> <li>• Überblick über Vertriebsinstrumente im Technischen Vertrieb</li> <li>• Instrumente der Vertriebssteuerung / Vertriebscontrolling</li> <li>• Trends im Business-to-Business-Geschäft (Key Account Management...)</li> </ul>		

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

Preußners, D., Mehr Erfolg im Technischen Vertrieb: 15 Schritte, die Sie voranbringen, Springer/Gabler Verlag, 2014.

## 2.5 Wahlpflicht-Studienschwerpunktmodul Energietechnik

Elektrische Maschinen und Antriebe		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Studiensemester:
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dipl.-Ing. Weiherer, Stefan	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrformen des Moduls:	WIG-ElektMaschinenAntriebe: SU/Ü/Pr - seminaristischer Unterricht/Übung/Praktikum	
Teilnahmevoraussetzung:	Laut SPO bzw. Studienplan	
Empfohlene Voraussetzungen:	Elektrotechnik, Mathematik und Physik	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Fachkompetenz:</b> Die Studierenden lernen die wesentlichen Merkmale der wichtigsten elektrischen Maschinen und Antriebe (Transformator, Asynchronmaschine, Synchronmaschine) kennen und gewinnen einen Überblick über physikalische und technische Effekte und Zusammenhänge. Sie verstehen anwendungsorientiert Grundfunktionen der elektrischen Maschinen und Antriebe.</p> <p><b>Methodenkompetenz:</b> Der Schwerpunkt wird auf die Entwicklung spezifischer elektrischer Ersatzschaltbilder der behandelten elektrischen Maschinen und Antriebe und deren mathematischer Behandlung gelegt. Das Verständnis wird durch - teilweise selbständig - zu lösende, in die Stoffvermittlung integrierte Übungsaufgaben gefestigt.</p> <p><b>Handlungskompetenz:</b> Die Studierenden erwerben grundlegende Methodenkompetenzen für ingenieurmäßige Herangehensweisen und Problemlösungen, d.h. sie lernen, elektrische und magnetische Effekte den elektrischen Ersatzschaltbildern der jeweiligen elektrischen Maschinen und Antrieben zuzuordnen und die Komponenten der Ersatzschaltbilder mit Hilfe von messtechnischen Daten grundlegender Versuchsanordnungen (Leerlauf-, Kurzschluss- und/oder Belastungsversuch) zu berechnen.</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b> Das Verständnis der erworbenen Kenntnisse sowie deren Anwendung werden in einem integrierten Praktikum vertieft, indem die Studierenden in Gruppenarbeit gemeinsam Problemstellungen bearbeiten und - zunächst mit Hilfestellung, dann eigenständig - lernen, Vorgehensweise und Ergebnisse in Berichten klar zu dokumentieren.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Das Modul besteht primär aus 4 SWS seminaristischem Unterricht (incl. Übungsbeispielen). Ergänzt wird die Veranstaltung durch ein integriertes Praktikum und einer Sammlung an Aufgaben mit Lösungen für das Selbststudium.</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p>		



- Magnetische Kreise
- Transformator
- Asynchronmaschine
- Synchronmaschine
- Leistungselektronik – Pulsweitenmodulierte Stromrichter (Frequenzumrichter)

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Fischer, Rolf: Elektrische Maschinen, Hanser-Verlag, 15. Auflage, 2011 oder Folgeauflagen
- Merz, H.: Elektrische Maschinen und Antriebe, VDE Verlag, 2001 oder Folgeauflagen
- Oeding, D., Oswald, B.: Elektrische Kraftwerke und Netze, 6. Auflage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2004 oder Folgeauflagen
- Hosemann, G.; Boeck, W.: Grundlagen der elektrischen Energietechnik, 4. Auflage, Springer-Verlag 1991 oder Folgeauflagen

<b>Regenerative Anlagentechnik</b>		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	<b>Studiensemester:</b>
	Wirtschaftsingenieurwesen - Bachelor	7
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Rosenbauer, Georg	
<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Leistungspunkte / SWS:</b>	5 ECTS / 4 SWS	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Kontaktstunden:	45 h
	Selbststudium:	105 h
	Gesamtaufwand:	150 h
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit:</b>	nur Wintersemester	
<b>Lehrformen des Moduls:</b>	WIG-RegeneratAnlagentechnik: SU/Ü - seminaristischer Unterricht/Übung	
<b>Teilnahmevoraussetzung:</b>	Laut SPO bzw. Studienplan	
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>	Elektrotechnik, elektrische Maschinen und Antriebe	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>		
<p><b>Fachkompetenz:</b>  Nachdem in den letzten Jahrzehnten die zentrale Energiewandlung im Mittelpunkt gestanden hat, verändert sich dieses nun durch den verstärkten Einsatz regenerativer Energien. Die Leistungshöhe der Anlagen wird erheblich reduziert wohingegen die Anzahl der in die Netze einspeisenden Anlagen deutlich erhöht wird. Diesen Veränderungen wird in diesem Modul Rechnung getragen. Die Studenten lernen die Grundlagen, Potentiale und Grenzen der wichtigen regenerativen Energien Wind und Wasser kennen. Weiterhin beschäftigen sie sich mit Grundüberlegungen zur Netzintegration der Erzeuger.</p> <p><b>Handlungskompetenz:</b>  Nach Abschluss des Moduls kennen die Studenten die wichtigsten dezentralen Energiewandler und sowohl deren Möglichkeiten als auch Grenzen beim Einsatz in der elektrischen Energieversorgung. Sie können die Netzintegration und deren Grenzen beurteilen und Handlungsempfehlungen abgeben.</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b>  Im Rahmen einer Projektarbeit zum Thema der regenerativen Anlagentechnik wird selbstständiges Erarbeiten und Präsentieren einer technischen Fragestellung eingeübt. Die Studenten arbeiten in kleinen Teams und lernen so, Problemstellungen in Kleingruppen zu bearbeiten und zu lösen. Die Präsentationsfähigkeit wird trainiert sowie das Verteidigen der eigenen Arbeit vor einem Auditorium.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Windkraftwerke</li> <li>• Wasserkraftwerke</li> <li>• Regelbarkeit verschiedener Anlagentypen</li> <li>• Netzintegration dezentraler Einheiten.</li> </ul> <p>Der Kurs besteht aus Seminaristischer Unterricht, Übung und Projektarbeit.</p>		

**Studien- / Prüfungsleistungen:**

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, ist das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung gem. SPO bzw. Studienplan.

**Literatur:**

- Gasch, R.: Windkraftanlagen, Grundlagen und Entwurf, 5. Auflage, Stuttgart, Teubner, 2007
- Heier, S.: Windkraftanlagen. 5. Auflage, Teubner Verlag, Stuttgart Leipzig Wiesbaden, 2009
- Kaltschmitt, M., Wiese, A., Streicher, W.: Erneuerbare Energien, 3te Auflage, Springer Verlag 2003, Berlin, Heidelberg, New York