



# MODULHANDBUCH

**Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)**

**School of Engineering and Architecture**

**Heidelberg, 05.03.2018**

## Modulübersicht

Modul	CP
<b>M01 Mathematik und Naturwissenschaften</b>	<b>8</b>
Mathematik I Datenerfassung, -analyse und Visualisierung Maschinenkunde/Exkursion	
<b>M02 Mathematik und Naturwissenschaften II</b>	<b>8</b>
Mathematik II Chemie/Physik	
<b>M03 Grundlagen der Ingenieurwissenschaft I</b>	<b>8</b>
Mechanik I Elektrotechnik Technisches Zeichnen/Grundlagen CAD	
<b>M04 Grundlagen der Ingenieurwissenschaft II</b>	<b>8</b>
Mechanik II Mathematik III	
<b>M05 Grundlagen der Ingenieurwissenschaft III</b>	<b>8</b>
Fertigungstechnik I Werkstoffe I Wissenschaftliches Arbeiten	
<b>M06 Produktgestaltung : Innovation und Ökonomie</b>	<b>8</b>
Innovationsmanagement inkl. Marktforschung Patentrecht/Patenrecherche Grundlagen BWL	
<b>M07 Produktgestaltung: Konstruktion</b>	<b>8</b>
Maschinenelemente CAD Anwendung Programmierung	
<b>M08 Produktgestaltung: Automatisierungstechnik</b>	<b>8</b>
Steuerungs-Regelungstechnik Automatisierung	
<b>M09 Produktgestaltung: Produktions- und Projektmanagement</b>	<b>8</b>
Projektmanagement/Kommunikation Produktion Grundlagen Qualitätsmanagement Engineering Design Project	
<b>M 10 Produktgestaltung: technische Thermodynamik</b>	<b>8</b>
Experimentelle Methoden für Ingenieure Thermodynamik Engineering Design Project Bewerbertraining	

Modul	CP
<b>M 11 Unternehmenssteuerung I</b>	<b>8</b>
Organisation Marketing und Vertrieb Engineering Design Project	
<b>M 12 Unternehmenssteuerung II</b>	<b>8</b>
Buchführung/Rechnungswesen Wirtschaftsmathematik Finanzierung und Investition Engineering Design Project	
<b>M 13 Engineering Design Project</b>	<b>8</b>
Engineering Design Project	
<b>M 14 Praktikum</b>	<b>27</b>
<b>M 15 Innovation in der Produktentwicklung</b>	<b>8</b>
Werkstoffe II Fertigung II	
<b>M 16 Unternehmensentwicklung und -strategie: Rahmenbedingungen</b>	<b>8</b>
Volkswirtschaftslehre/ Politische: Ökonomie-Marktformen Wirtschaftsjuristische Grundlagen	
<b>M 17 Unternehmensentwicklung und -strategie: Globalisierung und Nachhaltigkeit</b>	<b>8</b>
Ökologische Nachhaltigkeit Ökonomische Nachhaltigkeit Soziologische Nachhaltigkeit	
<b>M 18 Unternehmensentwicklung und -strategie: Prozesse</b>	<b>8</b>
Prozessmanagement Change Management Arbeitswissenschaften	
<b>M 19 Unternehmensentwicklung und -strategie: Steuerung</b>	<b>8</b>
Controlling Wirtschaftsinformatik/ ERP Systeme	
<b>M 20 Unternehmensentwicklung und – Strategie: Wachstum</b>	<b>8</b>
Produktmanagement Human Ressource Management	
<b>M 25 Bachelor Thesis + Kolloquium</b>	<b>15</b>
Bachelor Thesis Kolloquium	
<b>M 26 Englisch</b>	
Englisch I Englisch II Englisch III Englisch IV (technisches Englisch)	

<b>---- Wahlpflichtbereich ----</b>
<b>M 21 WPF I</b>
WPF I
<b>M 22 WPF II</b>
WPF II
<b>M 23 WPF III</b>
WPF III
<b>M 24 WPF IV</b>
WPF IV

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)					
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M01 Mathematik und Naturwissenschaften</b>					
Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:					
<b>Maschinenbau (B.Eng.)</b>					
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art <small>*Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“</small>	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung <small>Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.</small>
1	1x pro Jahr	5 Woche(n)	Pflichtfach	8	Workload gesamt 220 Std. (100%) Präsenzzeit 110 Std. (50%) Selbststudium 110 Std. (50%) Betreuer Kontakt Std. ( % )
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung	
	MBAU	1. Klausur 2. Präsentation 3. - 4. - 5. -	1. Vorlesung 2. Übung 3. Gruppenarbeit 4. Fallarbeit 5. Problemorientiertes Lernen 6. Labor	Prof. Dr. A. Gerber	
Qualifikationsziele / Learning Outcomes					
<p>Lernergebnisse Fach- und Methodenkompetenz:</p> <p>Die Studierenden können die trigonometrischen Größen am Einheitskreis einordnen und die Verläufe der trigonometrischen Funktionen zeichnen und damit Rechnungen führen. Sie können mit den Vektoren rechnen (Skalarprodukt, Vektorprodukt, Spatprodukt, Determinanten, Zerlegung von Vektoren in 3 Richtungen, Cramersche Regel). Sie können homogene und inhomogene Gleichungssysteme lösen und beherrschen den Gauß'schen Algorithmus. Die Studierenden sind in der Lage Nullstellen der Funktionen zu berechnen. Die Studenten können Rechnungen mit unterschiedlichen Funktionen (logarithmische, exponentiale, polynomische) durchführen deren Umkehrfunktionen herstellen. Die können die Koordinaten transformieren (Drehungen, Verschiebungen und Spiegelungen).</p> <p>Die Studierenden können die Funktion wesentlicher Kraft- und Arbeitsmaschinen hinsichtlich physikalischer Wirkprinzipien sowie der jeweiligen technischen Umsetzung erklären und die grundlegenden Wirkungsweisen mathematisieren. Sie können die Eignung von Maschinen für industrielle Wertschöpfungsprozesse aus technischer und ökonomischer Sicht beschreiben.</p> <p>Die Studenten können Messdaten einer einfachen Versuchsanordnung aufnehmen und mit gängigen Softwaretools analysieren und zusammenfassen. Sie können Standardabweichung, Mittelwert und andere statistische Größen berechnen sowie Messungenauigkeiten aus den Laborergebnissen identifizieren und darstellen.</p> <p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b> s.o.</p> <p><b>Lernergebnisse Methodenkompetenz</b> s.o.</p> <p><b>Lernergebnisse Sozialkompetenz</b> Die Studierenden können die Ergebnisse ihrer Messreihen in Kleingruppen zusammenstellen und als zusammenhängenden Bericht empfängerorientiert darstellen und präsentieren. Durch die Möglichkeit in Gruppenübungen technische Problemstellungen zu erarbeiten werden Kommunikationsfähigkeit und Teamarbeit gefördert. Sowohl die Zusammenarbeit zur Erreichung eines gemeinsamen Zieles wie auch die Fähigkeit, Arbeitsergebnisse aufzubereiten, zu präsentieren und zu verteidigen werden hierdurch gestärkt.</p> <p><b>Lernergebnisse Selbstkompetenz</b> Die Studierenden sind in der Lage anhand von ausgeteilten Übungen ihre eigenen Stärken und Schwächen einzuschätzen und darauf ausgerichtet ihr Zeit und Lernmanagement zu organisieren.</p>					
Constructive Alignment					
Im Mittelpunkt des Moduls stehen die Naturwissenschaften als Basis für die Ingenieurwissenschaften. Eine Einführung in die					

Mathematik als gemeinsame Sprache der Ingenieure schafft dafür eine Grundlage. Die Fachkompetenz in Mathematik wird in einer Klausur überprüft. Hier müssen die Studierenden mathematische Zusammenhänge aufzeigen und Problemlösungen aufzeigen.

Für das gesamte Modul wird ein passendes Produktbeispiel ausgewählt, z.B. Gasturbine, an dem die Mathematisierung der Probleme erarbeitet wird.

Exkursionen in Industriebetriebe vermitteln den nötigen Praxisbezug. Die Erkenntnisse daraus werden in einem Bericht geprüft.

In Laborübungen werden die Datenerfassung an praktischen Problemstellungen geübt (z.B. Gasturbine), die Ergebnisse gemeinsam zusammengefasst und präsentiert.

### Lerninhalte

Themenbereich Mathematik

Vektorrechnung (Skalarprodukt, Vektorprodukt, Determinanten, Zerlegung in 3 Richtungen, Spatprodukt, Cramersche Regel)

Gleichungssysteme (homogen, inhomogen), Gauß'scher Algorithmus

Funktionen, Umkehrfunktionen, Koordinatentransformationen (Drehungen Verschiebungen, Spiegelungen),

trigonometrische Formeln,

Nullstellenberechnung,

Themenbereich Datenerfassung,-analyse und -visualisierung

- Meßverfahren, Meßfehler, Mittelwerte, Standardabweichung, Digramme, Übersicht und Grundlagen der gängigen Datenerfassungssoftware (z.B.Excel oder Origin)

Themenbereich Maschinenkunde

- Kraft- und Arbeitsmaschine
- Energiefluss, Wirkungsgrad, Energieversorgungsketten
- Kopplung von Kraft- u. Arbeitsmaschinen
- Prozessbegriff
- Maschinenprozesse
- Prozessintegration
- Messtechnische Erfassung von Betriebs- u. Zustandsdaten

### Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung

Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung

Szabo; Einführung in die Technische Mechanik; Springer-Verlag,

Magnus, Müller; Grundlagen der Technischen Mechanik, Teubner-Verlag;

Skriptum zur Vorlesung Dynamik der Systeme

Papula, Mathematik 1-4, Formelsammlung und Übungen.

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls	WS
H. Trützschler / A. Emmerich	Mathematik I	60
Prof. Dr. E. Theophile	Datenerfassung, - analyse und Visualisierung	20
Prof. Dr. A. Gerber	Maschinenkunde/Exkursion	20
divers	Englisch	10

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)					
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M2 Mathematik und Naturwissenschaften II</b>					
<b>Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:</b>					
<b>Maschinenbau (B.Eng.)</b>					
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art <small>*Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“</small>	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung <small>Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.</small>
1	1x pro Jahr	5,00 Woche(n)	Pflichtfach	8	Workload gesamt 220 Std. (100%) Präsenzzeit 110 Std. (50%) Selbststudium 110 Std. (50%) Betreuer Kontakt Std. ( %)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung
	MBAU	1. Klausur 2. Klausur 3. - 4. - 5. -		1. Vorlesung 2. Übung 3. Gruppenarbeit 4. Labor	Prof. Dr. Ulrike Gayh
Qualifikationsziele / Learning Outcomes					
<p>Fach- und Methodenkompetenz:</p> <p>Die Studierenden erlernen in diesem Modul Grundlagen der Ingenieurwissenschaften, die sie für weitere Fächer (z.B. Werkstoffwissenschaften, Fertigungstechnik, Elektrotechnik, Mechanik) im Laufe des Studiums so wie in ihrem späteren Berufsleben als Ingenieur/Wirtschaftsingenieur benötigen. Sie schulen ihre ingenieurwissenschaftliche Denkweise der Lösungsfindung.</p> <p>Die Studierenden können eine Kurvendiskussion durchführen. Die können die Bedeutung der Begriffe (Grenzwert/Limes, Ableitung, Integral, Riemannsches Integral) erläutern und diese berechnen. Die sind in der Lage die Fläche unter einer Kurve zu bestimmen und die Volumen eines Körpers durch Rotation einer erzeugenden Kurve zu berechnen (Guldinsche Regel). Die Studierenden können diese Berechnungen für kartesische und polar Koordinatensysteme durchführen. Zudem können die Studenten die Koordinaten in Kugelkoordinaten umwandeln.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Zusammenhänge und Prinzipien in der allgemeinen Chemie sowie der anorganischen Chemie und der organischen Chemie zu benennen und einzuordnen. Die Studierenden können grundlegende chemische Fachbegriffe erklären. Die Studierenden sind in der Lage Stoffgruppen und chemische Verbindungen zu beschreiben und auf dieser Grundlage verschiedene Reaktionsmechanismen zu erklären und anzuwenden.</p> <p>Sie können ingenieurwissenschaftliche Zusammenhänge auch mit physikalischen Begriffen erklären. Sie sind anschliessend in der Lage physikalische Zusammenhänge im Bereich der Mechanik, Optik und Akustik, Elektrostatik und Atomphysik zu verstehen und auf grundsätzliche Fragestellungen anzuwenden.</p> <p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b></p> <p><b>Lernergebnisse Methodenkompetenz</b></p> <p><b>Lernergebnisse Sozialkompetenz</b> Die Studierenden können in kleinen Gruppen mathematische, chemische und physikalische Sachverhalte diskutieren und Aufgaben bearbeiten.</p> <p><b>Lernergebnisse Selbstkompetenz</b></p>					
Constructive Alignment					
Die im ersten Modul anschaulich anhand von konkreten Maschinen und Exkursionen erlebten Sachverhalte werden in diesem Modul naturwissenschaftlich erläutert und vertieft. Alle Fächer werden in Inputveranstaltungen vermittelt, wobei das Erlernte im Rahmen					

von Übungen direkt auf konkrete Aufgaben aktueller technischer Produkte angewendet wird.

Die Studierenden erlernen durch die Physik ingenieurwissenschaftliche Denkweisen, die durch Übungen und Standup Präsentationen gefestigt werden.

Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine schriftliche Prüfung.

### Lerninhalte

Themenbereich Mathematik II

Kurvendiskussion, Limes/Grenzwert, Ableitung, Integral, Riemannsches Integral, Fläche/Volumenberechnungen,  
Koordinaten: Kartesisch, polar, Kugel (als Einstieg)

Themenbereich Physik

Mechanik : Kraft, Bewegung, Arbeit, Energie, Leistung, Energieerhaltung, Impuls, Stossvorgänge, Drehmoment

Atomphysik: Bohrsches Atommodell, Bindungsarten, Ionisation

Optik und Akustik: Wellen,erzwungene Schwingungen, Interferenz, Dämpfung

Elektrostatik: Ladungen, elektrische Felder, elektrisches Potential, Spannung, Strom, Kapazität, Magnetfeld, Lorentzkraft

Themenbereich Chemie

Chemische Grundbegriffe, Aufbau der Materie, Periodensystem

Molekularlehre und quantitative Beziehungen bei chemischen Reaktionen

chemische Bindungstypen

chemische Reaktionen und Gleichgewichte

Thermodynamische Grundlagen

Säure-Base-Reaktionen

Redoxvorgänge

Einführung in die organische Chemie

Reaktionsmechanismen in der organische Chemie

Naturstoffe und Kunststoffe

Praktische Anwendungen und Beispiele

### Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung

Gerthsen "Physik", Springer Verlag, 2015

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls	WS
Prof. Dr. U. Gayh	Chemie für Ingenieure	20
H. Trützschler	Mathematik II	40
Prof. Dr. E. Schmidt	Physik für Ingenieure	40
divers	Englisch	10

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)					
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M3 Grundlagen Ingenieurwissenschaften I</b>					
Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:					
<b>Maschinenbau (B.Eng.)</b>					
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art <small>*Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“</small>	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung <small>Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.</small>
1	1x pro Jahr	5,00 Woche(n)	Pflichtfach	8	Workload gesamt 220 Std. (100%) Präsenzzeit 120 Std. (55%) Selbststudium 100 Std. (45%) Betreuer Kontakt Std. ( %)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung
	MBAU	1. Klausur 2. Klausur 3. - 4. - 5. -		1. Vorlesung 2. Übung 3. Gruppenarbeit	Prof. Dr. Doruk Özdemir
Qualifikationsziele / Learning Outcomes					
<p>Fach- und Methodenkompetenz:</p> <p>Die Grundlagen der Physik (M2) werden in der Mechanik vertieft, die Studierenden können hierdurch Aufgabenstellungen der Statik starrer Körper im zentralen und im allgemeinen Kräftesystem für ebene und dreidimensionale Fälle lösen. Diese Grundlagen können auf in einfache praktische Modellen transferiert werden. Die Studierenden können die Analogien zwischen Elektrotechnik und Mechanik erkennen und erläutern.</p> <p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b></p> <p>Themenbereich Mechanik I (Statik starrer Körper):</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren der Technischen Mechanik I können die Studierenden Aufgabenstellungen der Statik starrer Körper im zentralen und im allgemeinen Kräftesystem für ebene und dreidimensionale Fälle lösen. Sie erkennen selbständig die Komplexität einer entsprechenden Aufgabenstellung und setzen gezielt die in der Mathematik (M1 und M2) erlernten Methoden wie beispielsweise die Vektorrechnung zur Lösung ein. Die Studierenden können Systeme einerseits statisch bestimmen, d.h. für gegebene äußere Belastungen aus Kräften, Momenten und Streckenlasten kann die Lagerung eines Systems so bestimmt werden, dass die Gleichgewichtsbedingungen der Statik erfüllt sind. Außerdem können in Balken, Rahmen und Bögen die Verläufe der inneren Belastungen (Schnittgrößen) bestimmt werden. Die Studierenden können in Fachwerken die Stabkräfte bestimmen sowie unter Anwendung des Knotenpunktverfahrens sowie des Ritter'schen Schnittverfahrens berechnen.</p> <p>Themenbereich Elektrotechnik:</p> <p>Die Studierenden können elementare elektrische und magnetische Vorgänge erklären und mathematisieren. Die Studierenden können einfache Netzwerke für den Gleichspannungsbetrieb auslegen, können die passiven Bauteile (Widerstand, Spule, Kondensator) anwenden. Weiterhin können die Studierenden das erworbene Wissen im Bereich der Wechselspannungstechnik (z.B. alltagstauglicher elektrotechnischer Anwendungen, Energietechnik, Elektrotechnik in Haushalt und Betrieb).anwenden.</p> <p>Themenbereich CAD:</p> <p>Die Studierenden können geometrische Körper und einfache Bauteile sowohl als Dreitafelprojektionen als auch in Form dreidimensionaler Ansichten zeichnerisch darstellen. Ebenso können sie aus bestehenden Zeichnungen die Konturen solcher Teile erkennen und somit aus Dreitafelprojektionen räumliche Darstellungen ableiten und umgekehrt. Die Studierenden können neben den Vollkörpern auch Schnitte durch diese normgerecht in technischen Zeichnungen dokumentieren. Außerdem können sie Bemaßungen, Toleranzen, Fügeverbindungen, Oberflächenbeschaffenheiten sowie typische Merkmale von Gussteilen normgerecht darstellen. Die Studierenden sind in der Lage, das Erlernte auf die Erstellung verschiedener Zeichnungsarten anzuwenden (z.B. Fertigungs- und Montagezeichnungen). Die Studierenden können nach der Einführung in die Struktur und die Arbeitsmethodik eines CAD-Systems (z.B. Autocad, CATIA V5, Inventor) ihre Kenntnisse über technisches Zeichnen und Konstruktionssystematik im Rahmen einfacher Konstruktionsaufgaben mit dieser Software anwenden.</p>					



### Lernergebnisse Methodenkompetenz

Die Studierenden können die Analogien zwischen Elektrotechnik und Mechanik erkennen und erläutern. Sie beherrschen den sicheren Umgang mit Größengleichungen, ebenso mit Einheiten und Diagrammen. Sie können mathematisierbare Probleme erkennen, formulieren und lösen, indem sie Transferleistungen zwischen Mathematik (M1-M2) und Technischer Mechanik / Elektrotechnik selbständig erbringen.

Zudem können die Studierenden technische Zeichnungen lesen und einfache Zeichnungen anhand Rechner (CAD) selber herstellen.

### Lernergebnisse Sozialkompetenz

### Lernergebnisse Selbstkompetenz

Das selbstständige Arbeiten durch Lösen elektrotechnischer und mechanischer Übungsaufgaben und daraus abgeleitet die Auswahl und Auslegung einfacher Systeme für Applikationen ist möglich. Durch die Anwendung der Mathematik (M1 und M2) auf konkrete Problemstellungen der Technischen Mechanik und Elektrotechnik können die Studierenden Aspekte der Interdisziplinarität diskutieren und auf eine eigene künftige Berufstätigkeit in ersten Ansätzen übertragen. Durch die Aufgabenstellung im Bereich des technischen Zeichnens in Einzelarbeit können die Studierenden deadlines und Abgabetermine einhalten und die notwendige Arbeit besser einschätzen.

### Constructive Alignment

Thema des Moduls ist ein technisches Produkt wie z.B. ein Lastkran. An diesem Beispiel werden die Inhalte von Elektrotechnik und Technischer Mechanik durch Inputs vermittelt sowie ihre gegenseitigen Abhängigkeiten an konkreten Fragestellungen geübt und schriftlich geprüft, wobei die Studierenden praxisbezogene Aufgaben lösen und selbstständig Transferleistungen erbringen müssen. Das Modul wird von Tutorien begleitet, in welchen die Studierenden die wissenschaftlichen Arbeitsweisen verinnerlichen und sich so auch auf die steigenden Anforderungen der Folgemodule vorbereiten.

Die notwendigen Grundlagen des Technischen Zeichnens werden in Inputveranstaltungen vermittelt und intensiv anhand praktischer Beispiele mit dem Rechner (CAD) geübt. Geprüft wird die Fähigkeit Zeichnungen selbst zu erstellen und fachgerecht zu erläutern, zu lesen und zu präsentieren.

### Lerninhalte

Grundbegriffe (Kraft, Starrkörper, Schnittprinzip, Wechselwirkungsgesetz)  
Kräfte mit gemeinsamem Angriffspunkt (Zerlegung von Kräften in der Ebene, Zentrale Kräftegruppen im Raum -nur als Einstieg)  
Allgemeine Kraftsysteme und Gleichgewicht des starren Körpers (Moment, Kräftepaar, Momentvektor, Gleichgewichtsbedingungen)  
Schwerpunkt (Schwerpunkt einer Gruppe paralleler Kräfte, Massenmittelpunkt, 3-D als Ansatz)  
Lagerreaktionen (Lagertypen, Gelenke, Berechnung der Lagerreaktionen, Superpositionsprinzip, Mehrteilige Tragwerke,  
Statische/kinematische Bestimmtheit, 3D als Ansatz)  
Fachwerke (Ermittlung der Stabkräfte, Knotenpunktverfahren, Rittersches Schnittverfahren)  
Balken, Rahmen, Bogen (Innere Kräfte von Balkentragwerken, Q, N und M grafisch darstellen)

#### Themenbereich Elektrotechnik

Grundlagen der elektrische Ladungen und Felder  
Grundlagen des elektrisches Widerstands  
Spulen u. Kondensatoren  
Memristoren in Kombination mit Spannungsquellen  
Stromquellen in linearen und nichtlinearen Netzwerken  
Magnetische Felder u. elektromagnetische Induktion  
Wechselstrom- u. Gleichstromkreis

#### Themenbereich Technisches Zeichnen

Begriffe / Zeichnungsarten  
Dreidimensionale Ansichten  
Dreitafelbilder  
Schnitte

Bemaßung  
Toleranzen  
Fügeverbindungen und Gussteilehemebereich Mathematik II

**Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung**

- D. Nelles: Grundlagen der Elektrotechnik zum Selbststudium 1/ 2/ 3/ 4, VDE Verlag, 2003  
 M. Albach, L.-P. Schmidt et al.: Grundlagen der Elektrotechnik 1/ 2/ 3, Pearson Studium, 2004-2006  
 M. Albach, J. Fischer: Elektrotechnik - Aufgabensammlung mit Lösungen, Pearson Studium, 2012  
 C. H. Kautz: Tutorien zur Elektrotechnik, Pearson Studium, 2010  
 G. Flegel, K. Birnstiel et al.: Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik, 8. Auflage, Hanser, 2004  
 A. Führer, K. Heidemann et al.: Grundgebiete der Elektrotechnik 3 - Aufgaben, 3. Auflage, Hanser, 2015  
 H. Hoischen, A. Fritz: Technisches Zeichnen, 35. Auflage, Cornelsen, 2016

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls	WS
Prof Dr. E. Lübcke	Technische Mechanik I	40
Prof. Dr. E. Theophile	Elektrotechnik	50
tbd	Technisches Zeichnen/Grundlagen CAD	20
	Englisch	10

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)													
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M04 Grundlagen der Ingenieurwissenschaften II</b>													
<b>Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:</b>													
<b>Maschinenbau (B.Eng.)</b>													
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art <small>*Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“</small>	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung <small>Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.</small>								
1	1x pro Jahr	5 Woche(n)	Pflichtfach	8	<table border="0"> <tr> <td>Workload gesamt</td> <td>200 Std. (100%)</td> </tr> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>100 Std. (50%)</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td>100 Std. (50%)</td> </tr> <tr> <td>Betreuer Kontakt</td> <td>Std. ( %)</td> </tr> </table>	Workload gesamt	200 Std. (100%)	Präsenzzeit	100 Std. (50%)	Selbststudium	100 Std. (50%)	Betreuer Kontakt	Std. ( %)
Workload gesamt	200 Std. (100%)												
Präsenzzeit	100 Std. (50%)												
Selbststudium	100 Std. (50%)												
Betreuer Kontakt	Std. ( %)												
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung								
Englisch Module M01 bis M03	MBAU	1. Klausur 2. - 3. - 4. - 5. -		1. Vorlesung 2. Übung 3. Gruppenarbeit 4. Problemorientiertes Lernen	Prof. Dr. E. Lübcke								
Qualifikationsziele / Learning Outcomes													
<p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b></p> <p>Themenbereich Technische Mechanik II</p> <p>Die Studierenden können die Deformationen elastischer Körper berechnen und sie können Materialstrukturgleichungen für Torsion , Biegung, und Normalkräften aufstellen und lösen. Damit sind sie in der Lage, statisch unbestimmte Systeme durch das Beschreiben von Verschiebungs - Verzerrungsrelationen bzw. Spannungs- Vezerrungsrelationen mit der Anwendung eines Materialgesetzes zu berechnen. Sie können am Ende des Moduls z.B. einen Druckbehälter auszulegen, Spannungen und Verformungen am Behälter berechnen und Volumenänderungen aufgrund von Innendruck sowohl am Material des Behälters als auch am Nutzvolumen selbst berechnen. Sie können die Grundlagen der Kinematik auf Problemstellungen anwenden.</p> <p>Themenbereich Mathematik III</p> <p>Die Studierenden können Taylor- und Maclaurin-Reihen für verschiedene Funktionen anwenden. Die können die Funktionen mit mehreren Variablen ableiten und integrieren. Zudem können die Studierenden einfache differentiale Gleichungen (gewöhnliche Differentialgleichungen) einordnen und diese lösen. Die Studierenden können einfache Probleme mit den komplexen Zahlen lösen und die Anwendungsgebiete dieser Zahlen nennen.</p> <p><b>Lernergebnisse Methodenkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden können die axiomatische Vorgehensweise (Taylor- Entwicklung) bei der Aufstellung der Materialstrukturgleichungen anwenden. Sie sind in der Lage das Schnittprinzip für statisch unbestimmte Systeme anzuwenden und die Synthese zu einem Gleichungssystem zur Ermittlung der statisch Unbestimmten durchzuführen. Durch die Anpassung an dynamische Randbedingungen sind die Studierenden in der Lage Durchbiegungen, Verschiebungen sowie Drehungen von durch Kräften und Momenten beanspruchten Bauteilen zu berechnen.</p> <p>Die Studierenden können wesentliche Elemente der Analyse und Modellbildung in der Festigkeitslehre anwenden und im Kontext eigener Fragestellung umsetzen. Sie können die Tragweite und die Grenzen der eingeführten Methoden abschätzen, beurteilen und sich weiterführende Ansätze erarbeiten. Sie beherrschen die hierfür notwendigen mathematischen Methoden und können eine mathematische Modellbeschreibung vornehmen</p> <p><b>Lernergebnisse Sozialkompetenz</b></p> <p>Durch die Möglichkeit in Gruppenübungen technische Problemstellungen zu erarbeiten werden Kommunikationsfähigkeit und Teamarbeit gefördert.</p> <p><b>Lernergebnisse Selbstkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage anhand von ausgeteilten Übungen ihre eigenen Stärken und Schwächen einzuschätzen und darauf ausgerichtet ihr Zeit und Lernmanagement zu organisieren.</p>													

<b>Constructive Alignment</b>
<p>In der Lehrveranstaltung werden die Inhalte und komplexen Zusammenhänge der Mathematik und technischen Mechanik erklärt. Die Studierenden vertiefen den Inhalt durch Gruppenarbeiten und Einzelarbeiten. Die Kompetenz zur Lösungsfindung wird in einer Klausur abgeprüft.</p> <p>Im Fach "Englisch" (siehe gesonderte Modul- und Inhaltsbeschreibungen) werden die Kenntnisse in einem Test überprüft.</p>
<b>Lerninhalte</b>
<p>Themenbereich Technische Mechanik II</p> <p>Statisch unbestimmte Systeme, Verformungen, Verzerrungen, Spannungs- Verzerrungsrelation, Materialstrukturgleichungen für Torsion, Biegung, sowie Normalbeanspruchungen (Eigengewichtsprobleme), Einführung in die Kinematik</p> <p>Themenbereich Mathematik III</p> <p>Taylor und Maclaurin Serien, Ableitung und Integral von mehreren Variablen. Einführung in die Differentialgleichungen, Einführung komplexe Zahlen</p> <p><b>Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung</b></p> <p>Szabo; Einführung in die Technische Mechanik; Springer-Verlag,</p> <p>Magnus, Müller; Grundlagen der Technischen Mechanik, Teubner-Verlag;</p> <p>Skriptum zur Vorlesung Dynamik der Systeme</p> <p>Papula, Mathematik 1-4, Formelsammlung und Übungen</p>

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls</b>	<b>WS</b>
H. Trützschler	Mathematik III	40
Prof. Dr. E. Lübcke	Technische Mechanik II	50
	Englisch	10

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)													
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M05 Grundlagen der Ingenieurwissenschaften III</b>													
Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:													
<b>Maschinenbau (B.Eng.)</b>													
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art <small>*Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“</small>	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung <small>Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.</small>								
1	1x pro Jahr	5 Woche(n)	Pflichtfach	8	<table border="0"> <tr> <td>Workload gesamt</td> <td>220 Std. (100%)</td> </tr> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>110 Std. (50%)</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td>110 Std. (50%)</td> </tr> <tr> <td>Betreuer Kontakt</td> <td>Std. ( %)</td> </tr> </table>	Workload gesamt	220 Std. (100%)	Präsenzzeit	110 Std. (50%)	Selbststudium	110 Std. (50%)	Betreuer Kontakt	Std. ( %)
Workload gesamt	220 Std. (100%)												
Präsenzzeit	110 Std. (50%)												
Selbststudium	110 Std. (50%)												
Betreuer Kontakt	Std. ( %)												
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung								
Englisch Module M01 bis M04	MBAU	1. Studienarbeit 2. - 3. - 4. - 5. -		1. Vorlesung 2. Übung 3. Gruppenarbeit 4. Exkursion 5. Problemorientiertes Lernen 6. Labor	Prof. Dr. E. Theophile								
Qualifikationsziele / Learning Outcomes													
<p>Die Studierenden sind nach diesem Modul in der Lage, fertigungstechnische mit werkstoffwissenschaftlichen Grundkenntnissen zu verknüpfen und für eine Produktfertigung einzusetzen. Sie erhalten über eine Exkursion praktische Einblicke in die Fertigung von metallischen Werkstoffen (Urformen, Umformen)</p> <p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b></p> <p>Themenbereich Fertigungstechnik I</p> <p>Die Studierenden können die Fertigungstechnik in den Kontext industrieller Wertschöpfungsprozesse einordnen und können insbesondere die für die Fertigungstechnik relevanten Faktoren aus anderen Wissensgebieten (z.B. Werkstoffkunde) beschreiben und für konkrete Fragestellungen beurteilen. Sie können die Fertigungstechnik in Verfahrensgruppen (Urformen, Umformen, Trennen etc.) unterteilen und die darin enthaltenen Fertigungsverfahren qualitativ und quantitativ beschreiben sowie hinsichtlich ihrer Eignung für industrielle Fertigungsprozesse beurteilen und auslegen. Die Studierenden sind in der Lage, die Fertigungsverfahren hinsichtlich wichtiger Parameter wie der erreichbaren Qualitäten und Toleranzen aber auch hinsichtlich wirtschaftlicher Größen zu beurteilen und auszuwählen.</p> <p>Themenbereich Werkstoffkunde I</p> <p>Die Studierenden können die wesentlichen technisch relevanten Werkstoffgruppen hinsichtlich ihrer Eigenschaften sowie ihrer Einsatzzwecke beschreiben. Sie sind in der Lage, die grundlegenden Zusammenhänge von Aufbau und Struktur der Festkörper auf atomarer Ebene zu erläutern und können mit ihrer Hilfe Eigenschaften und Verhalten der Werkstoffe in mikroskopischer und makroskopischer Betrachtung begründen. Die Studierenden können die Eigenschaften metallischer Werkstoffe erklären und sind in der Lage geeignete Werkstoffe für industrielle Produkte auszuwählen und die erforderlichen Werkstoffbehandlungen festzulegen. Die Studierenden können die wesentlichen Versagensmechanismen metallischer Werkstoffe beschreiben und geschädigte oder zerstörte Bauteile z.B. anhand von Bruchflächen diesbezüglich beurteilen. Die Studierenden können die wesentlichen Werkstoffprüfverfahren, insbesondere aber die statische und schwingende Prüfung beschreiben und mit den daraus abgeleiteten Werkstoffkenngrößen argumentieren.</p> <p>Themenbereich wissenschaftliches Arbeiten</p> <p>Die Studierenden können die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens für ihr weiteres Studium und Berufsleben anwenden. Sie können einen wissenschaftlichen Text aufbauen und gliedern. Sie kennen die Grundlagen der Quellenverweise für fremde Quellen und können diese anwenden. Die Studenten sind in der Lage, eigenständig in Bibliotheken Literatur zu recherchieren und zu definierten Themen relevante Werke zu identifizieren. Sie können auf Basis des so recherchierten Kenntnisstandes eigene Texte nach wissenschaftlichen Regeln erstellen. Die von den Studierenden erstellten wissenschaftlichen Texte folgen in Gliederung, stringentem logischem Aufbau sowie in der korrekten Zuordnung von Inhalten zu Kapiteln den Grundanforderungen an wissenschaftliche Arbeit. Hinsichtlich der praktischen Umsetzung können die Studierenden mit Hilfe geeigneter Software Inhalts-, Quellen und Abbildungsverzeichnisse erstellen und können verschiedene in der Fachliteratur verwendete Zitierweisen anwenden. Die Studierenden können die Wissenschaftlichkeit von Texten beurteilen und selbst Texte verfassen, die auch in der Wortwahl</p>													

universitären Ansprüchen genügen.

#### **Lernergebnisse Methodenkompetenz**

Die Studierenden besitzen Methoden, um einen wissenschaftlichen Text aufzubauen. Sie können einen wissenschaftlichen Sachverhalt in Einleitung, Themenhinführung, Ergebnisdarstellung, Ergebnisauswertung, Zusammenfassung (und ggf. Ausblick) gliedern. Die Studenten können wissenschaftliche Quellen benutzen und diese korrekt wiedergeben. In dem Themenbereich Werkstoffe und Fertigungstechnik erlernen die Studenten gängige Methoden um sich fachspezifische Informationen zu beschaffen, auszuwerten und für die gegebene Aufgabenstellung anzuwenden.

#### **Lernergebnisse Sozialkompetenz**

Die Studierenden erbringen erstmals eine fachspezifische Gruppenarbeit und arbeiten diese nicht nur inhaltlich aus, sondern präsentieren diese den Dozenten. Sowohl die Zusammenarbeit zur Erreichung eines gemeinsamen Zieles wie auch die Fähigkeit, Arbeitsergebnisse aufzubereiten, zu präsentieren und zu verteidigen werden hierdurch gestärkt.

#### **Lernergebnisse Selbstkompetenz**

Die Studierenden können voneinander abhängige Sachverhalte aus verschiedenen Wissensgebieten am Beispiel von Fertigungstechnik und Werkstoffkunde miteinander in Bezug setzen und daraus Schlussfolgerungen für das interdisziplinäre Arbeiten in industriellen Wertschöpfungsprozessen ableiten.

### **Constructive Alignment**

In diesem Modul werden die grundlegenden Inhalte von Fertigungstechnik und Werkstoffkunde durch Inputs sowie begleitende Laboreinheiten vermittelt sowie die Verflechtung beider Disziplinen an konkreten Fragestellungen aufgezeigt. Die Anwendung der Materie auf Gestaltung und Herstellung industrieller Produkte wird an konkreten Fällen demonstriert und geübt. Die Studierenden erbringen sowohl schriftliche, mündliche wie praktische Leistungen im Rahmen einer Studienarbeit. Dabei fließen fertigungstechnische Aspekte zwingend in die werkstoffkundliche Betrachtung eines industriellen Produktes ein, so dass die Studierenden beide Lehrschwerpunkte des Moduls verknüpfen müssen. Die Fach-, Sozial- und Methodenkompetenz werden durch einen Laborbesuch gestärkt und erweitert.

### **Lerninhalte**

Themenbereich Fertigungstechnik I

Einteilung und Systematisierung der Fertigungsverfahren

Urformen (Überblick über die verschiedenen Gussverfahren und -formen, Metal injection molding, Sintern)

Umformen (Walzprozesse)

Trennende Verfahren (geometrisch bestimmte und unbestimmte Verfahren)

Fügende Verfahren (Überblick)

Beschichten (Überblick)

Stoffeigenschaften ändern (Überblick, Sintern)

Themenbereich Werkstoffkunde I

Klassifikation der Werkstoffe

Atomarer Aufbau, Kristallstrukturen u. -fehler, Diffusion

Legierungen

Elastisch-plastisches Werkstoffverhalten, Verfestigungsmechanismen

Wärmebehandlungen

Versagensmechanismen

System Fe-Fe<sub>3</sub>C, Stahlwerkstoffe, Gusseisen

Aluminiumwerkstoffe

Werkstoffprüfung

**Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung**

H.J. Warnecke, E. Westkämper: Einführung in die Fertigungstechnik, 8. Auflage, Teubner, 2010

A.Fritz, G.Schulz „Fertigungstechnik“, 7th edition, Springer , 2006

W. König, F. Klocke: Fertigungsverfahren 1/ 2/ 3, 8. Auflage, VDI-Verlag, 2008

M.Groover, Fundamentals of modern manufacturing“, 4th edition, John Wiley&Sons,2010

R. Koether, W. Rau: Fertigungstechnik für Wirtschaftsingenieure, 5. Auflage, Hanser-Verlag, 2017

J. Bartenschlager, J. Dillinger et al.: Fachkunde Metall, 57. Auflage, Europa-Lehrmittel, 2013

W. Seidel, F.Hahn: Werkstofftechnik: Werkstoffe-Eigenschaften-Prüfung-Anwendung, 9. Auflage, Hanser-Verlag, 2012

E. Macherauch, H.-W. Zoch: Praktikum in Werkstoffkunde, 12. Auflage, Springer-Verlag, 2014

K.-H. Grote, J. Feldhusen: Dubbel - Taschenbuch für den Maschinenbau, 24. Auflage, Vieweg, 2014

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls</b>	<b>WS</b>
Prof. Dr. E. Theophile	Fertigungstechnik I	40
Prof. Dr. A. Gerber	Werkstoffkunde I	40
Dr. T. Seidel / S. Schneider	Wissenschaftliches Arbeiten	20
	Englisch	10

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)					
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M06 Produktgestaltung: Innovation und Ökonomie</b>					
Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:					
<b>Maschinenbau (B.Eng.)</b>					
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art <small>*Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“</small>	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung <small>Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.</small>
1	1x pro Jahr	5 Woche(n)	Pflichtfach	8	Workload gesamt 220 Std. (100%) Präsenzzeit 110 Std. (50%) Selbststudium 110 Std. (50%) Betreuer Kontakt Std. ( %)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung
Englisch Module M01 bis M05	MBAU	1. Studienarbeit 2. - 3. - 4. - 5. -		1. Vorlesung 2. Übung 3. Gruppenarbeit 4. Problemorientiertes Lernen 5. - 6. -	Prof. Dr. A. Gerber
Qualifikationsziele / Learning Outcomes					
<p>Die Studierenden sind nach diesem Modul in der Lage, Produktideen frühzeitig zu schützen und wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen für die Produktentstehung anzuwenden. Für Ihren weiteren Berufsweg bedeutet dies, dass sie erste Schritte von der Produktidee zur Produktrealisierung planen und gehen können- als Beschäftigte im Unternehmen oder als eigenständige Unternehmer.</p> <p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b> Themenbereich Innovationsmanagement incl. Marktforschung</p> <p>Die Studierenden können Produkt- und Dienstleistungsinnovationen charakterisieren, deren Bedeutung für Unternehmen beurteilen und den gesamten Innovationsprozess von der Ideenfindung bis zur Produktvermarktung gestalten. Weiterhin können sie geeignete Softwarelösungen (z.B. SPSS) einsetzen, um Ergebnisse aktueller Marktforschungen zu analysieren und weiterzuverwenden</p> <p>Themenbereich Patentrecht/Patentrecherche</p> <p>Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, die Bedeutung des Patentschutz für die eigenen Produkte und den Unternehmenswert einzuschätzen. Sie können zwischen verschiedenen Schutzarten (Patent, Gebrauchsmuster) unterscheiden und Produkte in die verschiedenen Patentklassen unterteilen. Sie können zwischen Patent- und Markenschutz unterscheiden und die einzelnen Schritte der Patentanmeldung nachvollziehen. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, über vorgestellte Softwarelösungen und Internetportale die bereits erteilten Patente einzelner Produktgruppen zu recherchieren. Mit dem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, eigene Schritte zu initiieren, die eigenen Produkte im Berufsleben zu schützen</p> <p>Themenbereich Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre</p> <p>Die Studierenden können das Unternehmensumfeld skizzieren und dessen Stakeholder benennen. Weiterhin können sie die Unternehmensbestandteile benennen und deren Rollen erarbeiten. Sie sind in der Lage, die Wertschöpfungskette zu beschreiben und den zugeordneten Kapitalfluss darzustellen. Die Studenten können Ausgaben zu Fixkosten oder variablen Kosten zuordnen. Sie sind imstande, einen Jahresabschluss zu erstellen, inklusive Bilanz, Gewinn und Verlustrechnung, sowie Kapitalfluss. Sie können einfache Unternehmenskennzahlen berechnen und interpretieren und sind fähig, in diesem Zusammenhang einfache Optimierungsaufgaben zu lösen. Im Bereich Finanzen sind die Studierenden in der Lage, Gelder nach Herkunft zu unterscheiden. Der Umgang mit Abschreibungen und Steuern und deren Auswirkung auf die Investitionsrechnung wird beherrscht. Einfache Investitionen können nach Rentabilität verglichen und beurteilt werden. Die Studierenden können zwischen unterschiedlichen Unternehmensrechtsformen unterscheiden und Stärken und Risiken benennen.</p> <p><b>Lernergebnisse Methodenkompetenz</b> Themenbereich Innovationsmanagement</p> <p>Die Studierenden können Methoden des Innovationsmanagements wie beispielsweise das Portfoliomanagement oder Kreativtechniken hinsichtlich der Eignung für das betrachtete Industriesegment auswählen und zur Steuerung eines</p>					



Innovationsprozesses im industriellen Umfeld sicher anwenden. Die Studierenden können nach der erfolgreichen Teilnahme die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens einschätzen, das Produktportfolio hinsichtlich Innovationsbedarf einschätzen, konkrete Produktideen erarbeiten und deren Realisierungsprozess steuern.

Themenbereich Patentrecht/Patentrecherche

Die Studierenden können Methoden der Patentrecherche und der Patentanmeldung sicher anwenden und deren Ergebnisse zuverlässig analysieren.

#### **Lernergebnisse Sozialkompetenz**

Die Studierenden erbringen eine fachspezifische Gruppenarbeit/Studienarbeit und arbeiten diese nicht nur inhaltlich aus, sondern präsentieren diese den Dozenten. Sowohl die Zusammenarbeit zur Erreichung eines gemeinsamen Zieles wie auch die Fähigkeit, Arbeitsergebnisse aufzubereiten, zu präsentieren und zu verteidigen werden hierdurch weiter gestärkt.

#### **Lernergebnisse Selbstkompetenz**

Die Studierenden können den Aufwand für eine umfassende Patentrecherche einschätzen und erlangen die Fähigkeit zwischen eigenen Möglichkeiten und der notwendigen Hilfe externer Spezialisten (Patentanwälte) zu unterscheiden.

Durch die Notwendigkeit zur Berücksichtigung rechtlicher und kommerzieller Aspekte haben die Studierenden die Fähigkeit erworben, die Bedeutung der bisher erlernten, vorwiegend technischen Handlungsfelder in das ökonomische Beziehungsgeflecht einzuordnen. Sie können damit technische und ökonomische Aspekte im Sinne einer industriellen Lösung zusammenführen.

### **Constructive Alignment**

Die Grundlagen und die Methoden des Innovationsmanagements werden durch Inputs erlernt und im Rahmen realer Fallanalysen nachvollzogen bzw. anhand von Kreativsessions nachvollzogen, was die Transferfähigkeit für die teilweise abstrakten Inhalte stärkt. In einer begleitenden Studienarbeit untersuchen die Studierenden ein reales Unternehmen und deren Produktportfolio hinsichtlich Innovationsstrategie, Innovationskraft und Zukunftsfähigkeit.

Gleiches gilt für das Patentrecht bzw. die Patentrecherche.

Die erlernten Grundlagen und Methoden sowie die Fähigkeit, technisch-ökonomische Sachverhalte zu erkennen, zu interpretieren und lösungsorientiert zu entwickeln, werden im Rahmen einer Studienarbeit geprüft. Darüber hinaus erscheint es aufgrund der grossen Bedeutung sinnvoll, Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre losgelöst von den anderen Fächern in einem Test abzuprüfen.

### **Lerninhalte**

Themenbereich Innovationsmanagement

Begriffsklärung, Bedeutung und grundlegende Mechanismen des Innovationsmanagements

Produktidee und –konkretisierung

Produktentwicklung und –vermarktung

Innovationsworkshop an einem beispielhaften Produkt

Industrielle Beispielfälle

Themenbereich Patentrecht/ Patentrecherche

Grundlagen des Patentrechts

Anforderungsprofil für die Produktsicherung

Eigenschaften und Möglichkeiten des Produktschutzes: Patent, Gebrauchsmuster, Marken, Geschmacksmuster

Einführungen in das Urheberrecht, Internetrecht und Domainnamen

Möglichkeiten der Patentrecherche

Der Weg zum Patent: Die einzelnen Schritte; Kosten für Patent- und Markenschutz

Themenbereich Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

Unternehmensformen, Umfeld eines Unternehmens, Bestandteile eines Unternehmens

Geldkreislauf, Wertschöpfungskette, Produktionsfaktoren

Kostenstruktur, Mittelherkunft, Kapitalkosten

Gewinn- und Verlustrechnung, Bilanz, Kapitalflussrechnung, Kennzahlen, Jahresabschluss

Aktionärsversammlung, konstitutive Führungsentscheidungen (Wahl der Rechtsform, rechtliche Rahmenbedingungen, Preiselastizitäten, Kosten etc.).

**Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung**

Th. Stern, H. Jaberg: Erfolgreiches Innovationsmanagement, 4. Auflage, Gabler-Verlag, 2010

K. Engel, M. Nippa: Innoivationsmanagement - Von der Idee zum erfolgreichen Produkt, Physica-Verlag, 2007

M. A. Schilling: Strategic Management of technical Innovation, 5. Auflage, Mc GRaw Hill Education, 2016

M. Dodgson, D.M. Gann et al.: The Oxford Handbook of Innovation Management, Oxford Univerity Press, 2014

C.M. Christensen: The Innovator's Dilemma, Harvard Business School Press, 1997

W. Chan Kim, R. Mauborgne: Der Blaue Ozean als Strategie, 2. Auflage, Hanser, 2016

G. Wöhe, U. Döring: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, ab 24. Auflage, Vahens, 2014

J. Thommen, A. Achleitner: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, ab 6. Auflage, Springer, 2009

G. Bamberg, A. Coenberg: Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 15. Auflage, Vahlen, 2012

K. Olfert, H.-J. Rahn: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 8. Auflage, Kiehl Verlag, 2012

H. Schierenbeck, C. Wöhle: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 17. Auflage, Oldenbourg, 2008

H. Schmalen, H. Pechtl (2014): Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, 15. Auflage, Schäffer Poeschel, 2013

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls	WS
Prof. Dr. A. Gerber	Innovationsmanagement	40
Prof. Dr. N. Albrecht	Patentrecht / Patentrecherche	20
C. Arnold	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	40
	Englisch	10

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)					
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M07 Produktgestaltung: Konstruktion</b>					
Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:					
<b>Maschinenbau (B.Eng.)</b>					
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art <small>*Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“</small>	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung <small>Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.</small>
7	1x pro Jahr	5 Woche(n)	Pflichtfach	8	Workload gesamt 220 Std. (100%) Präsenzzeit 110 Std. (50%) Selbststudium 110 Std. (50%) Betreuer Kontakt Std. ( %)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung
	MBAU	1. Klausur 2. Projektarbeit / Projektentwicklung		1. Vorlesung 2. Übung 3. Gruppenarbeit 4. Projektarbeit 5. - 6. -	Prof. Dr. N. Albrecht
Qualifikationsziele / Learning Outcomes					
<p>Nach Abschluss dieses Moduls verstehen die Studierenden den konstruktiven Entstehungsprozesses eines Produktes. Sie können ein Produkt entwerfen, konstruieren, berechnen sowie die Steuerung des Produktes programmieren.</p> <p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b> Themenbereich: Maschinenelemente I</p> <p>Die Studierenden können die Funktionen sowie den Aufbau der wesentlichen Maschinenelemente beschreiben und für konkrete Anwendungsfälle die geeigneten Elemente auswählen. Unter Rückgriff auf die in der Technischen Mechanik, der Werkstoffkunde und dem Technischen Zeichnen erlernten Grundlagen und Methoden können die Studierenden die Belastungen von Maschinenelementen im Anwendungsfall systematisch bestimmen, passende Bauformen auswählen und mit quantitativen Ansätzen die erforderlichen Baugrößen ermitteln. Die Studierenden können Konstruktionsprozesse für technische Produkte anwenden und so schrittweise die Konkretisierung eines technischen Produkts vorantreiben.</p> <p>Themenbereich: Programmierung</p> <p>Aufbauend auf Überlegungen zum strukturierten und systematischen Entwurf von Algorithmen können die Studierenden die wichtigsten Konstrukte moderner höherer Programmiersprachen benennen sowie Programmiermethoden erläutern und an Beispielen illustrieren. Die Studierenden nutzen das Konzept der objektorientierten Programmierung bei der Erstellung einer Steuerung. Sie können die für die Verwendung der Software notwendigen Hardwarekomponenten benennen, Datenbanken aufbauen und Computernetzwerke zusammenstellen und gezielt Komponenten ansteuern.</p> <p><b>Lernergebnisse Methodenkompetenz</b> Themenbereich: Maschinenelemente</p> <p>Basierend auf der Erkenntnis, dass Komponenten von Maschinen in abgewandelter Form immer wieder Verwendung finden, wenden sie im Konstruktionsprozess typische Maschinenelemente als eine Art „Baukasten“ an, welchen sie anhand der erlernten Systematik eigenständig erweitern können, wenn sie z.B. im Rahmen von Projekten mit speziellen, ihnen bislang nicht bekannten Maschinenelementen konfrontiert werden.</p> <p>Themenbereich: CAD Anwendung</p> <p>Die Studierenden wenden ein CAD-Programm in konkreten Beispielen an. Sie verstehen die Konstruktionssystematik der CAD Software und können zeichentechnische Elemente auswählen und anwendungsbezogen zusammensetzen. Die Studierenden sind in der Lage, komplexere technische Zeichnungen selbständig zu erstellen und in eine Konstruktion umzusetzen.</p> <p><b>Lernergebnisse Sozialkompetenz</b> Die Studierenden sind in der Lage, mehrere grundsätzliche Konstruktionsentwürfe in der Gruppe zu diskutieren, dort einen Einigungsprozess herbeizuführen und mitzutragen. Sie sind in der Lage, die in der Gruppe erzielten Ergebnisse in Einzelarbeit zu</p>					

konkretisieren, zu konstruieren sowie zu berechnen.

### **Lernergebnisse Selbstkompetenz**

Die Studierenden können ihre Arbeitsweise und Zeiteinteilung in einer konkreten und komplexen Projektarbeit so koordinieren, dass sie diese Arbeit eigenverantwortlich und selbstständig zum erfolgreichen Abschluss bringen.

### **Constructive Alignment**

In diesem Modul werden die Kompetenzen Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Sozialkompetenz sowie Selbstkompetenz vermittelt. Im Vordergrund steht hierbei jedoch der vielschichtige Einsatz der Methoden- und Fachkenntnisse. Aus diesem Grund werden als Prüfungsform die Klausur (Kls) (Maschinenelemente I) sowie die Projektarbeit (PA) (CAD Anwendung, Programmierung) ausgewählt, mit welcher diese Kompetenzen geprüft werden können. Die Projektarbeit PA hat in diesem Modul die Förderung der Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit zur Aufgabe. Als Lehr- und Lernmethoden werden neben der klassischen Vorlesung die Übung sowie die Gruppen- und Projektarbeit verwendet.

Die Prüfungsform Klausur (Kls) hat im Fach Maschinenelemente I die Aufgabe das Fachwissen - insbesondere die Berechnung von verschiedenen Maschinenelementen - abzufragen. Dieses Wissen wird im Laufe der Vorlesung durch Übungen schrittweise anhand zahlreicher Anwendungsbeispiele vermittelt. Dieses Wissen erhöht das Verständnis, welches benötigt wird um im Rahmen der Projektarbeit mithilfe der CAD-Software eine Konstruktion zu erstellen sowie die dazugehörige Steuerung zu programmieren.

Durch die Projektarbeit ist gewährleistet, dass die einzelnen Lehrgebiete Maschinenelemente I, CAD-Anwendung sowie Programmierung nicht als Einzelfächer verstanden werden, sondern den Studierenden deren Zusammenspiel und Abhängigkeit bewusst wird.

### **Lerninhalte**

Themenbereich: Maschinenelemente I

Repetition Grundlagen der Mechanik (Statik, Festigkeitslehre)/ Achsen, Wellen, Betriebsfestigkeit / Federn / Verbindungselemente / Verbindungstechniken (Nieten, Löten, Kleben) / Schrauben / Lagerungen / Welle-Nabe-Verbindungen

Themenbereich: CAD Anwendung : Erstellen von 2D Zeichnungen und Umsetzen zu 3 D Modellen. Bemaßungen einfügen, anpassen. Toleranzen und andere Qualitätsmerkmale (Oberflächen Rauigkeit) verstehen und bemessen.

Komplettierung des Kurbeltriebes / Theoretische Grundlagen zum Zahnriemenantrieb / Konstruktion eines Zahnriemenantriebes / Befehlsgrundlagen Zahnriemen-Generator/ Zahnriemenantrieb zwischen Nocken-und Kurbelwelle erzeugen / Befehlsgrundlagen Zugfeder-Komponenten-Generator / Spannrolle des Zahnriemens mit einer Zugfeder beaufschlagen / Konstruktion einer Druckfeder / Erzeugen einer geschnitten dargestellten Ansicht / Befehlsgrundlagen Druckfeder-Generator / Druckfeder zwischen Ventil und Zylinderkopf erzeugen / Konstruktionserstellung

Themenbereich: Programmierung

Grundbegriffe Programmierung / Grundlagen der Programmierung in Java / Referenzdatentypen / Methoden, Unterprogramme / Erstellung eines Steuerungsquellcodes / Hardwareaufbau / Datenbanken.

### **Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung**

Themenbereich: Maschinenelemente I

H. Hinzen, Basiswissen Maschinenelemente, 2. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2014

H. Wittel, D. Muhs et al.: Roloff/Matek Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung, 22. Auflage, Springer, 2015

Themenbereich: CAD-Anwendung

C. Schlieder: Autodesk Inventor 2018 - Aufbaukurs Konstruktion, 1. Auflage, Books on Demand, 2017

Themenbereich: Programmierung

D. Ratz, J. Scheffler, D. Seese, J. Wiesenberger. Grundkurs Programmieren in Java. 6. Aktualisierte und erweiterte Auflage, Hanser 2011.

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls</b>	<b>WS</b>
Prof. Dr. N. Albrecht	Maschinenelemente I	40
D. Waldow	CAD Anwendung	20
P. Disson	Programmierung I	40
	Englisch	10

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)													
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M 8 Produktgestaltung: Automatisierungstechnik</b>													
Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:													
<b>Maschinenbau (B.Eng.)</b>													
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art <small>*Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“</small>	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung <small>Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.</small>								
1	1x pro Jahr	5,00 Woche(n)	[Auswahl]	8	<table border="0"> <tr> <td>Workload gesamt</td> <td>180 Std. (100%)</td> </tr> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>90 Std. (50%)</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td>90 Std. (50%)</td> </tr> <tr> <td>Betreuer Kontakt</td> <td>Std. ( %)</td> </tr> </table>	Workload gesamt	180 Std. (100%)	Präsenzzeit	90 Std. (50%)	Selbststudium	90 Std. (50%)	Betreuer Kontakt	Std. ( %)
Workload gesamt	180 Std. (100%)												
Präsenzzeit	90 Std. (50%)												
Selbststudium	90 Std. (50%)												
Betreuer Kontakt	Std. ( %)												
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung								
	MBAU	1. Klausur		1. Vorlesung 2. Übung 3. Labor 4. Gruppenarbeit	Prof. Dr.-Ing. Christof Jonietz								
Qualifikationsziele / Learning Outcomes													
<p>Die Studierenden erlangen grundlegende Einblicke in die Steuerungs- und Automatisierungstechnik. Sie sind damit in der Lage, die an Sie gestellten Aufgaben in Ihrem späteren Berufsfeld als Maschinenbauer oder Wirtschaftsingenieur zu verstehen und ggf. darauf aufzubauen.</p> <p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b> Themenbereich Automatisierungstechnik</p> <p>Die Studierenden können verschiedene Aspekte der Automatisierungstechnik miteinander verknüpfen in Aufgaben fachgerecht anwenden. Sie können die verschiedenen Typen von Näherungssensoren, Näherungsschaltern und Arten von Aktoren benennen und beplanen. Zudem sind sie in der Lage diese für den entsprechenden Einsatz im technischen Bereich auszuwählen.</p> <p>Themenbereich Steuerungstechnik</p> <p>Die Studierenden verfügen über Kenntnisse ausgewählter Steuerungssysteme und haben die Fähigkeit einfache Ablaufsteuerungen eigenständig zu entwickeln. Die Studenten kennen die zur Steuerung technischer Anlagen notwendigen Anforderungen. Sie kennen Aufbau und Funktionsweise einer SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung). Sie sind in der Lage für unterschiedliche praktische Anwendungen eine SPS nach Typ und Eigenschaft auszuwählen.</p> <p>Themenbereich Regelungstechnik</p> <p>Die Studenten können die Problematik der Dynamik von Regelkreisen erläutern und Lösungsansätze herbeiführen. Sie können die wichtigsten stetigen und unstetigen Regler benennen. Die Studenten können Regelkreise nach entsprechenden Vorgaben entwerfen, berechnen und einstellen.</p> <p><b>Lernergebnisse Methodenkompetenz</b></p> <p>Die Studenten können wesentliche Elemente der steuer- und regelungstechnischen Modellbildung benennen und planen. Sie können die Grenzen der angewandten Methoden abschätzen und sich weiterführende Methoden erarbeiten.</p> <p><b>Lernergebnisse Sozialkompetenz</b></p> <p>Die Studenten können die Modulhalte in angemessener Fachsprache (auch in Englisch) kommunizieren. Sie sind in der Lage Ihre Aussagen und Lösungswege zu begründen. Bei Gruppenarbeiten sind Sie in der Lage Ihre Argumente erfolgreich gegen andere Meinungen zu verteidigen.</p> <p><b>Lernergebnisse Selbstkompetenz</b></p> <p>Die Studenten können ihren Lernprozess eigenständig planen und umsetzen.. Die Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffes sowie das Rechnen von Übungsaufgaben und die Vorbereitung von Laborübungen sind dabei Teile der Selbststudiums der eigenständig gestaltet werden kann.</p>													
Constructive Alignment													
Die Inhalte der Lehrveranstaltungen werden den Studierenden zunächst präsentiert-auch ein Teil in englischer Sprache. Über													

Gruppen- oder Einzelarbeiten sind Sie in der Lage, eigene Konzepte für gestellte Probleme und Aufgabenstellungen im Lehrraum und Laborraum vorzulegen. Die Kompetenz wird über eine fächerübergreifende Klausur geprüft.

### Lerninhalte

#### Themenbereich Automatisierungstechnik

Grundlegende Kenntnisse im Bereich der Automatisierungstechnik

Einführung in die Sensorik: , speziell in die Funktionsweise und Anwendungsgebiete von Näherungsschaltern und –sensoren, sowie die Steuerungstechnik mit Einblicken in verschiedene Programmier-, Signal- und Verknüpfungsarten.

Einführung in die Aktorik: Stellglieder-Definition, Typen und Anwendungsbereiche

Mensch-Maschine Schnittstellen: Möglichkeiten/ Stand der Technik

#### Themenbereich Steuerungstechnik

SPS in der Steuerungstechnik: Übersicht über Marktösungen, Ansteuersoftware: Step7, Mitsubishi, ....

Aufbau und Funktionsweise einer SPS

Kommunikationsbusse: Profibus, Interbus, CAN-Bus, Fast Ethernet

#### Themenbereich Regelungstechnik

Regelkreisglieder

Mathematische Beschreibung von Übertragungsgliedern im Zeit und Frequenzbereich

Übergangs- und Übertragungsfunktion

Statisches und dynamisches Verhalten von Regelkreisgliedern, Regelstrecken, Regelkreisen

Stabilität von Regelkreisen, Bodediagramm, Wurzelortskurven, Stabilitätskriterien

Laborübungen: Simulation von Regelkreisen und Untersuchungen an Modellreglern

#### Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung

Steuerungstechnik: Wellenreuther, Zastrow Automatisierung mit SPS, Vieweg-Verlag. Langmann, Taschenbuch der Automatisierung, Carl Hanser Verlag

Regelungstechnik: Zacher, Reuter, Regelungstechnik für Ingenieure, Springer-Verlag, Merz, Jaschek, Grundkurs der Regelungstechnik, Hanser- Verlag, Mann, Schiffelgen, Froriep, Einführung in die Regelungstechnik, Hanser- Verlag.

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls	WS
G. Hauptmann	Automatisierung	40
G. Hauptmann	Steuerungs- und Regelungstechnik	40
versch.	Englisch	10

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)					
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M9 Produktgestaltung: Produktions- und Projektmanagement</b>					
Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:					
<b>Maschinenbau (B.Eng.)</b>					
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art <small>*Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“</small>	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung <small>Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.</small>
9	1x pro Jahr	5 Woche(n)	Pflichtfach	8	Workload gesamt    200 Std. (100%) Präsenzzeit         80 Std. (40%) Selbststudium       120 Std. (60%) Betreuer Kontakt     Std. (   %)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung
Teilnahme Eng. Design Project I (M09)	MBAU	1. Projektarbeit / Projektentwicklung 2. -		1. Vorlesung 2. Übung 3. Gruppenarbeit 4. Projektarbeit 5. Problemorientiertes Lernen 6. Fallarbeit	Prof. Dr.-Ing. Nils Albrecht
Qualifikationsziele / Learning Outcomes					
<p>Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden das Layout für eine Fabrik planen. Sie können begründen, warum die Prozesse in der gewählten Ablaufsequenz notwendig sind. Die Studierenden sind in der Lage für diese Fabrikplanung das Projektmanagement aufzusetzen. Sowohl für die Produktions- wie auch die Projektmanagementprozesse können die Studierenden entscheiden welche Qualitätsanforderungen erfüllt werden müssen.</p> <p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden können die wesentlichen Begriffe und Konzepte in den Fächern Projektmanagement / Kommunikation, Produktion und Qualitätsmanagement benennen, definieren und anwenden.</p> <p><b>Lernergebnisse Methodenkompetenz</b></p> <p>Themenbereich: Projektmanagement / Kommunikation</p> <p>Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden grundlegende Methoden des operative Projektmanagement auf konkrete Fälle anwenden. Sie können Probleme und Fragestellungen auf Basis vorgegebener Fälle selbstständig erarbeiten und analysieren, beherrschen die Strukturierung komplexer Aufgabenstellungen und können Methoden zur Planung und Steuerung von Projekten auf diese anwenden. Sie sind in der Lage im Rahmen eines laufenden Projektes mit Hilfe der erlernten Lösungstechniken ökonomisch begründete Auswahlentscheidungen zu treffen und sie können Informationssysteme im zur Planung und Steuerung von Projekten anwenden. Die Studierenden wenden wesentliche Modelle der Gruppenarbeit sicher an. Die Kenntnis der Vor- und Nachteile von Gruppenarbeit ermöglicht es ihnen, typische Schwierigkeiten und Probleme der Gruppenarbeit frühzeitig zu erkennen und Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten.</p> <p>Die Studierenden können erste Kenntnisse über die Umsetzung von Prozessorientierung auf Unternehmen anwenden. Darüber hinaus können sie qualitätsrelevante Aspekte bei der Planung von Projekten und Prozessen einbringen sowie in deren Umsetzung im Ablauf überwachen. Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Methoden der Prozessanalyse anzuwenden und haben die Befähigung, Verbesserungspotenziale zu erkennen.</p> <p>Die Studierenden beherrschen wesentliche Kommunikationsmodelle und können mit dem zugehörigen „Handwerkszeug“ Kommunikationssituationen beobachten und analysieren. Dabei sind sie in der Lage Verbesserungspotential zu entdecken, Optimierungen zielorientiert zu erarbeiten und überzeugend zu präsentieren.</p> <p>Themenbereich: Produktion</p> <p>Die Studierenden können das in den Inputveranstaltungen erworbene Grundlagenwissen sowie in der Industrie gängige Methoden zur Analyse und Konzepterstellung für produktionstechnische Fragestellungen auf konkrete Fallbeispiele anwenden und dabei wesentliche Zusammenhänge zwischen Wertschöpfungsprozessen, Materialfluss und Wirtschaftlichkeit berücksichtigen. Sie können wettbewerbsentscheidende Einflussgrößen bewerten sowie die daraus resultierenden Entscheidungen treffen. Sie können die unterschiedlichen Produktionssystemen hinsichtlich ihrer Eignung für branchentypische Produktionsaufgaben bewerten und vergleichen. Sie sind in der Lage, zeitgemäße und realistische Produktionsstrukturen zu gestalten und operative Aufgaben wie die Produktionsplanung durchzuführen. Sie können die Potentiale aktueller Themenfelder wie Industrie 4.0 für verschiedene</p>					



Industrien ermitteln und konkrete Maßnahmen zu deren Implementierung ableiten.

Themenbereich: Grundlagen Qualitätsmanagement

Die Studierenden können die erworbenen Kenntnisse über die Methodik und die Arbeitsweise des modernen Qualitätsmanagements auf Unternehmensprozesse übertragen und auf konkrete Fragestellung aus technischen, organisatorischen und administrativen Abläufen anwenden. Sie können die Richtlinien der DIN EN ISO-9000 fallspezifisch interpretieren und anwenden, sowie Qualitätsmanagementsysteme im industriellen Umfeld umzusetzen bzw. bestehende Systeme bewerten. Die Studierenden wenden die Werkzeuge zur Dokumentation und Überwachung von QM-Systemen sicher an und können andererseits bestehende Dokumentationen analysieren, interpretieren und bewerten. Die Studierenden können die erworbenen Kenntnisse in Kontinuierliche Verbesserungsprozesse (KVP) einbringen und bei der Verbesserung und Weiterentwicklung eines QM-Systems aktiv mitarbeiten.

#### **Lernergebnisse Sozialkompetenz**

Die Studierenden können sich in den Diskussionen sowie bei der Projektarbeitbearbeitung gegenseitig wertschätzendes Feedback geben und dabei ihre Kritikfähigkeit erproben. Im Rahmen der Projektarbeitbearbeitung müssen sich die Studierenden darüberhinaus gegenseitig unterstützen und eng miteinander kommunizieren.

Die Studierenden werden erstmals mit grundlegenden Richtungsentscheidungen konfrontiert, die im Projektteam unter den i.d.R. gleichberechtigten Mitgliedern meist umstritten sind, da inzwischen eine hohe persönliche Identifikation mit dem Projekt besteht. Sie erfahren und erlernen daher den Umgang mit Konflikten im unternehmerischen Umfeld.

#### **Lernergebnisse Selbstkompetenz**

Die Studierenden übernehmen die Verantwortung für den von ihnen zu bearbeiteten Projektarbeitsteil. Sie können den Bearbeitungszustand ihres Projektarbeitsteils hinsichtlich Zeitplan und Inhalt selbstständig überprüfen. Sie sind in der Lage selbstkritisch den Bearbeitungszustand zu beurteilen sowie eventuell auftretende Probleme zu identifizieren und zu lösen.

Insbesondere das Engineering Design Project fordert von den Studierenden eine hohe Transferleistung von bereits erlerntem Fach- und Methodenwissen auf ein konkretes, selbstdefiniertes Thema. Die Zusammenarbeit in einem interdisziplinären Team unter den Bedingungen einer fiktiven Unternehmensgründung führt die Studierenden erstmals in ein unternehmerisches Umfeld. Die gesamtheitliche Betrachtung des "eigenen" Unternehmens entwickelt ein umfassendes Verständnis für die Vielschichtigkeit eines realen Unternehmens und die enge Verknüpfung technischer, betriebswirtschaftlicher und organisatorischer Aspekte.

### **Constructive Alignment**

In diesem Modul werden die Kompetenzen Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Sozialkompetenz sowie Selbstkompetenz vermittelt. Aus diesem Grund ist als Prüfungsform die Projektarbeit (PA) ausgewählt, mit welcher diese Kompetenzen geprüft werden können (vgl. J. Rozsa et al.: Core-Gerechte Modulkomzeption - Ein Leitfaden, Band 3, Tabelle 5, Heidelberger Hochschulverlag, 1. Auflage 2017). Als Lehr- und Lernmethoden werden neben der klassischen Vorlesung die Übung, die Gruppenarbeit, die Projektarbeit, die Fallarbeit sowie das problemorientierte Lernen verwendet.

Der finanzielle Erfolg eines Produktes im Markt hängt unter anderem auch von den zugrundeliegenden Produktionsprozessen ab. Insbesondere bei Industriegütern ist daher die Fabrikplanung von wesentlicher Bedeutung. In der Projektarbeit müssen die Studierenden daher ein Fabriklayout für ihr Produkt entwerfen. Zum Erreichen eines termingerechten Produktionsstarts müssen die Studierenden zusätzlich ein Projektmanagement aufsetzen. Beide Aufgaben werden unter Berücksichtigung der notwendigen und von Normen geforderten Qualitätsstandards erarbeitet.

Die Teamleistung im Rahmen des Engineering Design Projects wird durch regelmäßige Leistungsberichte und Statuspräsentationen nachgewiesen, die in Gesamtbewertung des Projektes einfließen. Die betreuenden Dozenten fungieren hier einerseits als "Investoren", welche die Gründer gezielt forden, gleichzeitig aber auch als Coaches und Mentoren.

### **Lerninhalte**

Themenbereich: Projektmanagement/ Kommunikation

Theoretische Grundlagen und praktische Anwendung Projektmanagements / Projektbegriff und dazugehörige Definitionen wie Projektrollen / Projektziele und Projekt-/ Organisationsstrukturen / Systematischen Projektplanung und Projektstrukturpläne / Netzplantechnik und Zeitplanung / Aufwandsabschätzung und Ressourcenplanung mittels Netzplantechnik / Prozessmanagements (Begriffe und Methoden) / Priorisierung und Optimierung von Prozessen / Grundlagen der Mitarbeiterführung, Konflikte im Team, Teammanagement, Eskalationsregeln / Verbale, non-verbale, berufliche und private Kommunikation / Kommunikationsmodelle / Situationsanalyse mit Film- und/ oder Textanalysen / Gruppenarbeiten zu Zielvorgaben, Verbesserungsvorschlägen, Arbeiten und Führen im Team / Merkmale von Gruppenarbeit / Unterschiede und Überschneidungen zwischen Projekt- und Prozessmanagement / Grundlagen des Qualitätsmanagements von Projekten und einfache Methoden zur Verbesserung laufender Projekte

Themenbereich: Produktion

Grundlagen / Das Toyota-Produktionssystem / Produktionsstrategie / Struktur- und Layoutgestaltung / Produktionslogistik / Lean-Tools / Produktionsplanung / Industrie 4.0

Themenbereich: Grundlagen Qualitätsmanagement

Ziele, Methodik und Arbeitsweise moderner QM-Systeme / EN ISO-9000/ 9001 / Qualitätsmanagementsysteme im industriellen Umfeld / Dokumentation und Überwachung von QM-Systemen / Kontinuierliche Verbesserungsprozesse (KVP) / Verbesserung und Weiterentwicklung bestehender QM-Systeme

Themenbereich: Engineering Design Project III

Weiterentwicklung des Prototypen zu einem industriellen Produkt unter den Aspekten von Herstellung, Vermarktung, Kosten etc. / Detailkonzept Marketing u. Vertrieb / Technische u. betriebswirtschaftliche Unternehmensentwicklung (Standort, Gebäude u. Anlagen, Logistik, Mitarbeiter u. Organisation, Prozesse Technik u. Administration, Rechtsform, Finanzierung etc.)

**Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung**

H. Ford: My Life and Work, BN Publishing, 2009

C.-G. Gerold: Fabrikplanung: Planungssystematik - Methoden - Anwendungen, 5. Auflage, Hanser, 2014

G. Patzak, G. Rattay: Projektmanagement - Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios u. projektorientierten Unternehmen, 6. Auflage, Linde Verlag, 2014

W. Jakoby: Projektmanagement für Ingenieure - Ein praxisnahes Lehrbuch für den systematischen Projekterfolg, 3. Auflage, Springer, 2015

F.X. Bea et al.: Projektmanagement, 2. Auflage, UTB Verlag, 2011

R. Schmitt, T. Pfeifer: Qualitätsmanagement - Strategien – Methoden – Techniken, 5. Auflage, Hanser Verlag, 2015

G. Linß: Qualitätsmanagement für Ingenieure, 3. Auflage, Hanser Verlag, 2011

A. Koubek: Praxisbuch ISO 9001:2015 - Die neuen Anforderungen verstehen und umsetzen, Hanser Verlag, 2015

S. Brugger-Gebhardt: Die DIN EN ISO 9001:2015 verstehen - Die Norm sicher interpretieren und sinnvoll umsetzen, 2. Auflage, Springer, 2016

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls	WS
M. Naar	Projektmanagement / Kommunikation	40
C. Eckert	Produktion	40
H. Feyen	Grundlagen Qualitätsmanagement	20
Prof. Dr. E. Theophile / Dr. T. Seidel / K. Prutek	Engineering Design Project I (EDP)	10
versch	Englisch	10

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)					
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M10 Produktgestaltung : technische Thermodynamik</b>					
Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:					
<b>Maschinenbau (B.Eng.)</b>					
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art <small>*Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“</small>	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung <small>Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.</small>
1	1x pro Jahr	5,00 Woche(n)	Pflichtfach	8	Workload gesamt 200 Std. (100%) Präsenzzeit 90 Std. (45%) Selbststudium 110 Std. (55%) Betreuer Kontakt Std. ( %)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung	
M1-M5	MBAU	1. Klausur 2. [Auswahl] 3. - 4. - 5. -	1. Vorlesung 2. Übung 3. Gruppenarbeit 4. Labor 5. Datenrecherche, -analyse und -aufbereitung	Prof. Dr. U. Gayh	
Qualifikationsziele / Learning Outcomes					
<p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b></p> <p>Themenbereich Thermodynamik I</p> <p>Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage einfache thermodynamische Probleme zu analysieren, mathematisch zu formulieren und zu lösen.</p> <p>Die Studierenden können die Begriffe der Thermodynamik (System, Systemgrenze, Arbeit, Wärme, Zustandsgrößen wie Druck, Temperatur, spezifisches Volumen, innere Energie, Enthalpie, Entropie etc.) definieren und anwenden. Zudem können die Studierenden die Zusammenhänge zwischen den Zustandsgrößen für reine Stoffe bestimmen und die Struktur dieser Zusammenhänge entwickeln. Sie können den Carnot-Prozess in Diagrammen darstellen.</p> <p>Themenbereich Experimentelle Methoden für Ingenieure</p> <p>Die Studierenden können eigenständig Versuche vorbereiten, diese durchführen und auswerten. Sie sind in der Lage Versuchsberichte zu verfassen und diese zu präsentieren. Am Ende des Moduls können die Studierenden Versuche und deren Ergebnisse durch gezielte Auswertung bewerten.</p> <p>Bewerbertraining:</p> <p>Die Studenten sind in der Lage sich für ein Vorstellungsgespräch schriftlich (CV) vorzubereiten.</p> <p><b>Lernergebnisse Methodenkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden können Zustandsgrößen für ideale und für reale Gase aus messbaren thermodynamischen Zustandsgrößen mithilfe von einfachen Modellen beschreiben und berechnen.</p> <p>Die Studierenden haben das Konzept Systemgrenze verstanden und können es für einzelne Probleme anwenden und diese mathematisieren und schließlich lösen.</p> <p>Die Studierenden können mithilfe des 2. Hauptsatzes bestimmen, in welche Richtung thermodynamische Zustandsänderungen ablaufen können.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage die Versuche statistisch auszuwerten und die Ergebnisse in einem Versuchsbericht darzustellen.</p> <p><b>Lernergebnisse Sozialkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden können in kleinen Gruppen Aufgaben bearbeiten und die gemeinsamen Ergebnisse mündlich präsentieren.</p>					

Die Studierenden führen in kleinen Gruppen gemeinsam die Experimente durch und werten diese aus. Hier wird die Teamfähigkeit gestärkt.

### **Lernergebnisse Selbstkompetenz**

Die Studierenden können durch die Überprüfung ihrer Übungsaufgaben ihren Lernprozess steuern. Sie können selbstständig in geeigneten Literaturquellen nach weiteren Übungsaufgaben suchen und diese lösen.

Die Studierenden schreiben selbstständig Versuchsberichte und können die Ergebnisse mündlich und schriftlich präsentieren.

Die Studierenden sind in der Lage sich in einer Vorstellungsgespräch souverän zu präsentieren.

### **Constructive Alignment**

Das Fach Thermodynamik 1 wird in einer Inputveranstaltung vermittelt, wobei das Erlernte im Rahmen von Übungen direkt auf konkrete Aufgaben angewendet wird. Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine schriftliche Prüfung mit hohem Praxisbezug.

In dem Fach experimentelle Methoden für Ingenieure werden im Technikum mehrere uVersuche durchgeführt, protokolliert, ausgewertet und anhand von Berichten dargestellt und zusammengefasst.

Die Studierenden sind in der Lage, ihr erlangtes Wissen beider Fächer zu verknüpfen und dieses zur Lösung technischer Fragestellungen einzusetzen.

Bewerbertraining wird mit einem Rollenspiel geprüft, in dem ein Vorstellungsgespräch simuliert wird.

### **Lerninhalte**

Themenbereich Thermodynamik 1

Begriffe und Bezeichnungen (z.B. System, Zustandsgröße, absolute Temperatur, ideales Gas)

Erster Hauptsatz für ein geschlossenes System und den stationären Kontrollraum

Zustandsgleichungen und Zustandsänderungen

Kreisprozesse - Carnotprozess

Entropie und zweiter Hauptsatz, Verallgemeinerung des Carnotprozesses, Entropiebilanz und Exergie

Anwendungsbeispiele 2. Hauptsatz

Thermische und kalorische Zustandsgleichungen reiner Stoffe

Anwenungsbeispiel Kreisprozess: Beispiel Gasturbine

Themenbereich Experimentelle Methoden für Ingenieure

Problemlösungsansätze (Analytisch, Experimentel, Numerisch)

Funktionale Experimenttypen

Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Versuchen

Messsystemanalyse

Schreiben von Versuchsberichten

### **Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung**

Elsner, Thermodynamik 1 und 2

Stephan, Mayinger, Thermodynamik 1 und 2 (Standardwerk gehobenen Niveaus)

Doering, Schedwill, Dehli, Grundlagen der Technischen Thermodynamik, Springer Vieweg, 2012

SRH, Thermodynamik, Studienbrief, SRH, Heidelberg, 2012

Hoffmann J., Handbuch der Messtechnik, Hanser Fachbuch, 2012

Profos, P., Pfeifer, T., Grundlagen der Meßtechnik, Oldenbourg Verlag, 1997

Figliola, R.S., Beasley, D.E., Theory and Design for Mechanical Measurements, John Wiley & Sons, Inc., 2011

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls</b>	<b>WS</b>
Prof. Dr. U. Gayh	Thermodynamik I	40
Prof. Dr. D. Özdemir / Prof. Dr. U. Gayh	Experimentelle Methoden für Ingenieure	20
Prof. Dr. E. Theophile / Dr. T. Seidel / K. Prutek	EDP	10
S. Schneider	Bewerbertraining	10
divers	Englisch	10

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)					
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M11 Unternehmenssteuerung I</b>					
Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:					
Maschinenbau (B.Eng.)					
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art <small>*Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“</small>	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung <small>Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.</small>
17	1x pro Jahr	5 Woche(n)	Pflichtfach	8	Workload gesamt 200 Std. (100%) Präsenzzeit 100 Std. (50%) Selbststudium 100 Std. (50%) Betreuer Kontakt Std. ( %)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung
		1. Studienarbeit 2. Projektarbeit / Projektentwicklung		1. Vorlesung 2. Datenrecherche, -analyse und -aufbereitung 3. Fallarbeit 4. Gruppenarbeit 5. Rollenspiel 6. -	Prof. Dr. N. Albrecht
Qualifikationsziele / Learning Outcomes					
<p>Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden eine Unternehmensorganisation für ein beliebig gewähltes Kundenprodukt entwerfen und begründen, warum diese Organisationsform am sinnvollsten ist. Sie können erläutern welche Rolle das Marketing und der Vertrieb in diesem Unternehmen spielt und welche Marketingkonzepte gewählt werden müssen um am Markt erfolgreich zu sein.</p> <p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden können die wesentlichen Begriffe in den Fächern Organisation, Marketing und Vertrieb benennen, definieren und anwenden. Sie können diese in den größeren Kontext Nachhaltigkeit einordnen. Sie können darstellen, wie eine soziale Verteilung von Besitzverhältnissen langfristig nur durch Wachstum bewerkstelligt werden kann.</p> <p><b>Lernergebnisse Methodenkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, aus dem Unternehmenszweck sowie der Marktpositionierung die betrieblich notwendigen Aufgaben und Abläufe für Unternehmen verschiedener Größe abzuleiten (Analyse) und hieraus die wesentlichen Aspekte der formalen Organisation, also effiziente Strukturen für Aufbau und Ablauf abzuleiten (Synthese). Darüber hinaus können sie die Aspekte der informalen Organisation sowie deren Bedeutung für den Erfolg eines Unternehmens erläutern und für typische Fallbeispiele analysieren. Bestehende Organisationen können die Studierenden hinsichtlich typischer Schwachstellen bewerten und Optimierungsansätze erarbeiten. Zur Begleitung der Implementierung organisatorischer Veränderungen können die Studierenden Change Management Konzepte inhaltlich und strukturell entwickeln. Sie sind in der Lage, die im Rahmen der Transformation notwendigen Informations- und Kommunikationsbedarfe zielgruppenspezifisch abzuleiten und in konkrete Maßnahmen wie Workshops, Kommunikationskonzepte oder Coachings umzusetzen und in einem übergeordneten Change Management Projekt zusammenzufassen.</p> <p>Themenbereiche Marketing und Vertrieb</p> <p>Die Studierenden können die Bedeutung des Marketing und Vertriebes für den Erfolg eines Unternehmens und dessen Produkte unter Berücksichtigung branchenspezifischer Aspekte erläutern. Sie können grundlegende Methoden des Marketing auf Fallbeispiele anwenden und können die wesentlichen Vertriebs- und Marketingbegriffe definieren sowie Anleitungen, Strategien und Konzepte rund um den Vertriebs- und Marketingprozess vorstellen. Am Ende dieser Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, operative und strategische Aufgaben zu bearbeiten, die typischerweise in internationalen Vertriebs- und Marketingorganisation auftreten. Die Studierenden können wesentlichen Weichenstellungen im Vertrieb im Vorfeld analysieren, formulieren und umsetzen. Dies betrifft die strategische Positionierung eines Unternehmens, die Marktpolitik aber auch den absatzpolitischen Verkauf. In verschiedenen Schlüsselbereichen absatzpolitischer Strategien und Konzepte argumentieren die Studierenden sicher. Die Studierenden können Wachstumsstrategien von Unternehmen analysieren, strukturieren und Optimierungsvorschläge ableiten.</p> <p><b>Lernergebnisse Sozialkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden können sich in den Diskussionen sowie bei der Projektarbeitbearbeitung gegenseitig wertschätzendes Feedback geben und dabei ihre Kritikfähigkeit erproben. Im Rahmen der Projektarbeitbearbeitung müssen sich die Studierenden</p>					

darüberhinaus gegenseitig unterstützen und eng miteinander kommunizieren.

Die Studierenden können die Entwicklung eines einfachen Produktes strukturiert bis zum Prototypen vorantreiben und einen groben Geschäftsplan für die entsprechende Unternehmensgründung in den wesentlichen Dimensionen entwickeln.

### **Lernergebnisse Selbstkompetenz**

Die Studierenden übernehmen die Verantwortung für den von ihnen zu bearbeiteten Projektarbeitsteil. Sie können den Bearbeitungszustand ihres Projektarbeitsteils hinsichtlich Zeitplan und Inhalt selbstständig überprüfen. Gleiches gilt für die selbstständige Bearbeitung der parallel verlaufenden Studienarbeit. Sie sind in der Lage selbstkritisch den Bearbeitungszustand zu beurteilen sowie eventuell auftretende Probleme zu identifizieren und zu lösen.

Durch die Erfahrung der gesamtheitlichen Verantwortung für Planung und Umsetzung ihres fiktiven Unternehmens können die Studierenden unternehmerisches Denken in ihr Handeln und ihre Entscheidungen einfließen lassen.

### **Constructive Alignment**

In diesem Modul werden die Kompetenzen Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Sozialkompetenz sowie Selbstkompetenz vermittelt. Aus diesem Grund ist als Prüfungsform die Studienarbeit (StA) sowie Projektarbeit (PA) ausgewählt, mit welcher diese Kompetenzen geprüft werden können (vgl. J. Rozsa et al.: Core-Gerechte Modulkomzeption - Ein Leitfaden, Band 3, Tabelle 5, Heidelberger Hochschulverlag, 1. Auflage 2017). Als Lehr- und Lernmethoden werden neben der klassischen Vorlesung die Datenrecherche,- analyse und - aufbereitung, die Fallarbeit, die Gruppenarbeit sowie das Rollenspiel verwendet. Insbesondere werden pro Lerneinheit ausgewählte Artikel von Zeitungen und Magazinen (z.B. Die Zeit, FAZ, Handelsblatt, Wirtschaftswoche, Capital etc.) gelesen, bearbeitet, analysiert und diskutiert.

Im Bereich Organisation recherchieren die Studierenden die Aufbau- u. Ablauforganisation realer Unternehmen im Rahmen einer Studienarbeit (Sta), hinterfragen diese auf Basis des in den Inputveranstaltungen erlernten Fach- und Methodenwissens und entwickeln einerseits eine alternative Organisation sowie ein Change Management Konzept zur Umsetzungsbegleitung. Die Vorgehensweise entspricht dabei weitgehend der Arbeitsweise, welche die Studierenden später im Unternehmen anwenden werden.

Im Themenblock Marketing und Vertrieb werden in den eng aufeinander abgestimmten Lehrveranstaltungen die notwendigen Grundlagen und Methoden durch Inputveranstaltungen vermittelt und durch reale Fallstudien geübt. Die Prüfungsleistung erbringen die Studierenden in Form einer Projektarbeit (PA), in welcher sie für ein reales Unternehmen ein Marketing- u. Vertriebskonzept erarbeiten und im Rahmen einer Managementpräsentation vorstellen, in welcher die Dozenten die Rolle der Unternehmensleitung übernehmen. Das im Rahmen des Themengebietes Marketing und Vertrieb Erlernte fließt unmittelbar in die Realisierung des Engineering Design Project ein, weil in diesem Modul auch die Vorüberlegungen zu Vertriebskanälen und einer Marketingstrategie detailliert und konzeptionell vervollständigt werden müssen.

Für das Produkt aus den vorherigen Modulen wird die Organisation weltweit aufgebaut. Insbesondere die Gründung von Vertriebsniederlassungen wird bearbeitet.

Die Teamleistung im Rahmen des Engineering Design Projects wird durch regelmäßige Lesitungsberichte und Statuspräsentationen nachgewiesen, die in die Gesamtbewertung des Projektes am Ende von Modul 13 einfließen. Die betreuenden Dozenten fungieren hier einerseits als "Investoren", welche die Gründer gezielt fordern, gleichzeitig aber auch als Coaches und Mentoren.

### **Lerninhalte**

Themenbereich: Organisation

Grundlagen u. Organisationstheorie / Aufbau- u. Ablauforganisation / Organisationsformen / Leadership / Change Management / Organisational Energy

Themenbereich: Marketing und Vertrieb

Konsumentenverhalten / Marktforschung / Strategisches Marketing / Produktpolitik / Kommunikationspolitik / Distributionspolitik / Vertriebssystem / Kunde / Verkaufsgespräch / Preispolitik

Themenbereich: Engineering Design Project II

Entwurf eines Businessplans nach gängigen Ansätzen / Entwicklung u. Erprobung eines Produktprototypen / Marktanalyse / Grobkonzept Marketing u. Vertrieb / Entwurf Ressourcenbedarf

### **Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung**

D. Vahs: Organisation: Ein Lehr- und Managementbuch, 9. Auflage, Schäffer Poeschel, 2015

M. Schulte-Zurhausen: Organisation, 6. Auflage, Vahlen, 2013

H. Bruch, B. Vogel: Organisationale Energie: Wie Sie das Potenzial Ihres Unternehmens ausschöpfen, 2. Auflage, Gabler, 2008

P. Kotler, G. Armstrong et al.: Grundlagen des Marketing, 6. Auflage, Pearson-Verlag, 2016

H. Meffert, C. Burmann, M. Kirchgeorg: Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, 11. Auflage, Gabler, 2011

M. Bruhn: Marketing: Grundlagen für Studium und Praxis, 13. Auflage, Gabler, 2016

H. Sieck: Key Account Management: Wie Sie erfolgreich KAM im Mittelstand oder im global agierenden Konzern einführen und professionell weiterentwickeln, Books on Demand, 2011

H. Miller, S. Heimann: Strategisches Verkaufen, 8. Auflage, MI-Verlag, 1999

P. Winkelmann: Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung, 5. Auflage, Vahlen, 2012

P. Winkelmann: Marketing und Vertrieb: Fundamente für die marktorientierte Unternehmensführung, 8. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2012

K. Backhaus, M. Voeth: Industriegütermarketing, 10. Auflage, Vahlen, 2014

R. Fischer, W. Ury, B. Patton: Das Harvard-Konzept: Klassiker der Verhandlungstechnik, 24. Auflage, Campus Verlag, 2013

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls	WS
Prof. Dr. A. Gerber / M. Dekker	Organisation	40
Prof. Dr. N. Albrecht	Marketing und Vertrieb	40
Prof. Dr. E. Theophile / Dr. T. Seidel / K. Prutek	Engineering Design Project II	10
divers	Englisch	10



SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)													
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M12 Unternehmenssteuerung II</b>													
Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:													
<b>Maschinenbau (B.Eng.)</b>													
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art *Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“	ECTS- Punkte	Studentische Arbeitsbelastung Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.								
17	1x pro Jahr	5 Woche(n)	Pflichtfach	8	<table border="0"> <tr> <td>Workload gesamt</td> <td>200 Std. (100%)</td> </tr> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>110 Std. (55%)</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td>90Std. (45%)</td> </tr> <tr> <td>Betreuer Kontakt</td> <td>Std. ( %)</td> </tr> </table>	Workload gesamt	200 Std. (100%)	Präsenzzeit	110 Std. (55%)	Selbststudium	90Std. (45%)	Betreuer Kontakt	Std. ( %)
Workload gesamt	200 Std. (100%)												
Präsenzzeit	110 Std. (55%)												
Selbststudium	90Std. (45%)												
Betreuer Kontakt	Std. ( %)												
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung								
M06 (BWL)		1. Klausur 2. -		1. Vorlesung 2. Übung 3. Gruppenarbeit 4. Problemorientiertes Lernen	Dr. T. Seidel								
Qualifikationsziele / Learning Outcomes													
<p>Die Studierenden besitzen ein nach Abschluss des Moduls ein grundlegendes Verständnis über den Aufbau und die Inhalte des betrieblichen Rechnungswesens, und sind imstande, die relevanten Standards zu benennen. Sie können einen Jahresabschluss nach handelsrechtlichen Grundsätzen zu erstellen sowie dessen Inhalt zu interpretieren. Die Studierenden können Zweckmäßigkeit und Entscheidungsrelevanz einzelner Bestandteile des Rechnungswesens für die Betriebs- und Unternehmensführung beurteilen.</p> <p>Den Studierenden werden die Grundlagen der Analysis und Finanzmathematik vermittelt. Ziel ist das Erlernen der notwendigen mathematischen Grundlagen zur Lösung von betriebswirtschaftlichen, volkswirtschaftlichen und gesundheitsökonomischen Fragestellungen. Dabei soll das mathematische Instrumentarium als „Handwerkzeug“ zur Lösung von praxisrelevanten Problemstellungen erfahren und verstanden werden. Sie haben die Befähigung zur Anwendung von Wirtschaftsmathematik zur Berechnung von zentralen Kenngrößen der Unternehmenssteuerung, können den notwendigen Handlungsbedarf aufzeigen und daraus folgende Verbesserungsvorschläge ableiten.</p> <p>Im Bereich Finanzen lernen sie, nach Herkunft von Geldern zu unterscheiden. Der Umgang mit Abschreibungen und Steuern und deren Auswirkung auf die Investitionsrechnung wird beherrscht. Einfache Investitionen können nach Rentabilität verglichen und beurteilt werden.</p> <p>Im Bereich Finanzierung wird die Vielfalt der Finanzierungsmöglichkeiten vermittelt. Dabei werden die Studierenden qualifiziert, die unterschiedlichen Vorzüge und Nachteile der beschriebenen Instrumente zu erkennen und zu beschreiben. Die Kursteilnehmer werden in die Lage versetzt, eine qualifizierte Wahl zwischen zwei Berechnungsmethoden treffen. Weiterhin werden Liquiditätsindikatoren vorgestellt, die Studierenden sind hier in der Lage, den Anwendungsbereich der Indikatoren zu benennen die Aussagekraft im Kontext zu beurteilen. Im Rahmen der Investitionsrechnung lernen die Studierenden, eine korrekte Investitionsrechnung durchzuführen, dynamische Kennzahlen in Bezug auf Profitabilität zu berechnen, die Kennzahlen zu interpretieren und zwischen Investitionsalternativen eine ökonomisch fundierte Entscheidung zu treffen.</p>													
Constructive Alignment													
<p>Geprüft wird die Fähigkeit jedes Einzelnen, die erlernten mathematischen, buchhalterischen und finanztechnischen Methoden anhand einer entsprechenden Fragestellung anwenden zu können. Zur Überprüfung dieser Kenntnisse ist eine Klausur am besten geeignet. Auf eine weitergehende Überprüfung, diese Fähigkeiten zu kombinieren und arbeitsteilig einzusetzen, wird verzichtet. Gleichfalls in der Klausur wird die Interpretationsfähigkeit der Studierenden über die errechneten Größen überprüft. Da die vermittelnden Themen in diesem Modul voneinander abhängen, ist eine Gesamtprüfung sinnvoll.</p>													
Lerninhalte													
<p>Die Studierenden erhalten eine Einführung in die Grundlagen der Finanzbuchführung und das Rechnungswesen, sowie in die dazugehörigen Aufzeichnungspflichten. Hierzu zählen die doppelte Buchführung, und verschiedene Standards. Es erfolgt eine Auffrischung und Vertiefung grundlegender mathematischer Kenntnisse im Bereich der Mengenlehre, Gleichungs- und Ungleichungssystemen, sowie Funktionen. Beispiele erläutern hierzu mathematische Zusammenhänge oder stellen den Bezug zu wirtschaftswissenschaftlichen Anwendungen her, Abbildungen visualisieren sie. Übungsaufgaben dienen zur Überprüfung des</p>													

Erlernen. Der Erwerb grundlegender Kenntnisse der Mathematik und die Festigung mathematischer Herangehensweisen und Bearbeitung einfacher fachbezogener Probleme stehen im Vordergrund.

Im mathematischen Teil werden die Grundlagen der Analysis, welche reelle Zahlen, Folgen, Differential und Integralrechnung berücksichtigt. Im weiteren Verlauf lernen die Studierenden verschiedene Methoden der Differenzialrechnung kennen und können diese auf wirtschaftswissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen anwenden. An praktischen Beispielen erlernen sie Methoden der Zins- und Zinseszinsrechnung und erstellen Renten- und Tilgungsrechnung.

Bei der Kapitalbeschaffung werden umfassend zahlreiche Optionen erläutert, welche Geldquellen einem Unternehmen zur Verfügung stehen und welche Vorzüge und Nachteile diese haben. Es wird eine exakte Kapitalkostenrechnung mit zwei Alternativen vermittelt und gezeigt, woher die notwendige Information stammt. Verschiedene Konzepte der Wertermittlung einer Investition werden erläutert und in Berechnungsverfahren geübt. Insbesondere dynamische Indikatoren stehen hierbei im Vordergrund. In einem weiteren Schritt werden Reinvestitionen und Betrachtungen gegen unendlich dargestellt.

**Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung**

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls	WS
H.Brenner	Buchführung/Rechnungswesen	20
Prof. Dr. E. Schmidt	Wirtschaftsmathematik	40
O. Broscheit	Finanzierung/Investition	30
Prof. Dr. E. Theophile / Dr. T. Seidel / K. Prutek	Engineering Design Project III	10
divers	Englisch	10

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)					
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M13 Engineering Design Project</b>					
Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:					
<b>Maschinenbau (B.Eng.)</b>					
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art <small>*Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“</small>	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung <small>Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.</small>
1	1x pro Jahr	5 Woche(n)	Pflichtfach	8	Workload gesamt 200 Std. (100%) Präsenzzeit 20 Std. (10%) Selbststudium 180 Std. (90%) Betreuer Kontakt Std. ( %)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung
Teilnahme Eng. Design Project IV (M12)		1. Projektarbeit 2. -		1. Gruppenarbeit 2. Projektarbeit 3. Problemorientiertes Lernen	Prof. Dr.-Ing. Eckart Theophile
Qualifikationsziele / Learning Outcomes					
<p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden können einen Businessplan unter Berücksichtigung aller wesentlichen technischen, kommerziellen und organisatorischen Aspekte des entwickelten Unternehmens erstellen. Sie können die zur Überzeugung wichtiger Stakeholder (z.B. Investoren) entscheidenden Informationen extrahieren, in eine zielgruppenorientierte Präsentation überführen und diese mit professionellem Anspruch präsentieren Weiterhin können die Studenten die Kenntnisse im Bereich Produktentwicklung einsetzen .</p> <p><b>Lernergebnisse Methodenkompetenz</b></p> <p>Aufgrund der langen Projektlaufzeit sind die Studierenden mit einer bisher nicht gekannten Fülle an erarbeiteter Information konfrontiert, so dass die Komplexität des jetzt zu integrierenden Projektes ein äußerst methodisches Vorgehen zu dessen Konsolidierung erfordert. Im Vergleich zu bisher durchgeführten Projekten gibt es wenige relevante Aspekte, die nicht untersucht wurden, so dass kaum mit Annahmen oder Vernachlässigungen gearbeitet werden kann. Die Studierenden können daher nach erfolgreichem Abschluss des Projektes Methoden zur Projektführung, Projektsteuerung und Projektkonsolidierung sicher und zielorientiert anwenden. Die Methoden der Produktentwicklung werden eingesetzt, um ein innovatives Produkt zu entwickeln und als Labormuster zu fertigen.</p> <p><b>Lernergebnisse Sozialkompetenz</b></p> <p>Durch den Umgang mit dem Zeitdruck in Anbetracht des anstehenden Projektabschlusses können die Studierenden sehr gut einschätzen, welche Probleme zwischen Teammitgliedern unter solchen Umständen auf der persönlichen Ebene erwachsen können und sie sind in der Lage, in entsprechenden Situationen deeskalierend zu wirken, um einen erfolgreichen Projektabschluss nicht zu gefährden.</p> <p><b>Lernergebnisse Selbstkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden können ihre Positionierung in einem Projektteam selbstkritisch reflektieren und sind in der Lage, für sich eine Rolle zu definieren und zu akzeptieren, die möglicherweise von den eigenen Vorstellungen abweicht, jedoch den Erfordernissen des Projekts in idealer Weise entspricht. Damit haben sie eine wesentliche Kompetenz erworben, die für das erfolgreiche Arbeiten großer, komplexer Organisationen unabdingbar ist ("best man for the job").</p>					
Constructive Alignment					
<p>Die gesammelten Erkenntnisse praktisch aller bisher absolvierten Module werden im Engineering Design Project abgerufen, so dass die Studierenden ein umfassendes Verständnis für die Notwendigkeit der interdisziplinären Zusammenarbeit im industriellen Feld erwerben. Zudem bietet die weitgehend selbstgeplante Abarbeitung des Projektes im letzten Modul die Möglichkeit, das eigene Zeitmanagement zu optimieren und eine realistische Einschätzung für die Probleme realer Projektentwicklungen zu entwickeln. Der Gesamterfolg der Projektes wird größtenteils durch die am Ende vorzulegende Dokumentation des Business Case sowie durch die Abschlusspräsentation nachgewiesen. Während des Projekts erfolgt die Überprüfung der Lernziele durch regelmäßige Statusberichte und Zwischenpräsentationen, deren Beurteilung in die Gesamtbewertung einfließt.</p>					

<b>Lerninhalte</b>
<p>Themenbereich Engineering Design Project IV</p> <p>Detaillierte Ausarbeitung u. Dokumentation eines Businessplans für ein Unternehmen zur Vermarktung des selbstentwickelten Produkts</p> <p>Entwicklung u. Durchführung einer zielgruppenorientierten Präsentation eines Business-Case</p> <p><b>Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung</b></p> <p>K.-C. Renz: Das 1 x 1 der Präsentation: Für Schule, Studium und Beruf, 2. Auflage, Springer Gabler, 2016</p> <p>J. W. Seifert: Visualisieren Präsentieren Moderieren, 38. Auflage, GABAL, 2011</p> <p>S. Litzcke, H. Schuh, W. Jansen: Präsentationstechnik für Ingenieure, VDE-Verlag, 2009</p> <p>A. Nagl: Der Businessplan: Geschäftspläne professionell erstellen Mit Checklisten und Fallbeispielen, 8. Auflagen, Springer, 2015</p> <p>C. Fink, E. Vogelsang, M. Baumann: Existenzgründung und Businessplan: Ein Leitfaden für erfolgreiche Start-ups, 4. Auflage, Erich Schmidt Verlag, 2016</p>

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls</b>	<b>WS</b>
Prof. Dr. E. Theophile/ Dr. T. Seidel / K.Prutek	Engineering Design Project IV	20

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)					
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M14 Praktikum</b>					
<b>Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:</b>					
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art <small>*Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“</small>	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung <small>Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.</small>
	1x pro Jahr	18 Woche(n)	Pflichtfach	27	Workload gesamt 810 Std. (100%) Präsenzzeit 720 Std. (90%) Selbststudium 90 Std. (10%) Betreuer Kontakt Std. ( %)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung
vgl. Praktikumsordnung		1. -		1. Praktikum / Praxis	Prof. Dr. E. Theophile
Qualifikationsziele / Learning Outcomes					
<p>Die Studierenden lernen die Arbeit von Ingenieurinnen und Ingenieuren persönlich kennen, erfahren während der Mitarbeit in einem Unternehmen direkt künftige Einsatzgebiete, Aufgabenstellungen und Vorgehensweisen verschiedener relevanter Disziplinen und vertiefen - je nach Aufgabenstellung - ihre Fachkompetenzen. Die Studierenden wenden Ihre bereits erworbenen Fertigkeiten und fachliches Wissen praktisch an. Darüber hinaus üben, erweitern und vertiefen sie die gegebene Basis hinsichtlich technischer Disziplinen aber auch hinsichtlich aller organisatorischen Aspekte eines realen Unternehmens. Die Studierenden sind in der Lage, sich national und international über ihren Industriesektor zu informieren, die aktuellen Trends und technologischen Entwicklungen entsprechend ihrer Neigung zu beurteilen und sich für eine Praktikumsstelle zu entscheiden. Sie können die erforderlichen Kontakte herstellen und verfassen die Bewerbungen für den Praxisbetrieb in Eigenverantwortung. Die Studierenden können die gestellten Anforderungen der Praxis mit dem ihrem bereits erreichten Leistungsstand vergleichen, ihre Position wahrnehmen und sich für weitere, komplexere Betrachtungen des Studiums qualifizieren. Die Studierenden beurteilen durch die ersten professionellen Erfahrungen im Arbeitsmarkt die eigenen Möglichkeiten und können wegweisende Entscheide zur Weiterqualifikation treffen.</p>					
Constructive Alignment					
<p>Die Studierenden werden über die Intention, die Inhalte der Praxisphase und konkrete Arbeitsmöglichkeiten informiert und anschließend individuell beraten. Sie suchen und bewerben sich selbst um einen Platz und entwickeln hierdurch, neben der Fachkompetenz bei der Auswahl, auch ihre Methoden- und Sozialkompetenz in den Verhandlungsgesprächen weiter. Die Dozenten haben ausschließlich beratende Funktion. Nur bei Nichtgelingen von Bewerbungen greift die Hochschule unterstützend ein.</p> <p>Die Studierenden können die erarbeiteten Fähigkeiten und Kenntnisse in Aufgaben der Praxis anwenden und weitere Fachkenntnisse erwerben. Die praktische Arbeit mit ihrer aufsteigenden Komplexität der gestellten Aufgaben führen zu ersten komplexen professionellen Erkenntnissen, Einsichten und Routinen und mehr Fach- und Selbstkompetenz. Die Studierenden gewinnen Motivation durch den Wechsel in die professionelle Arbeitswelt, die Einblicke in die konkreten Aufgaben und Pflichten von Ingenieurinnen und Ingenieuren vermittelt.</p> <p>Zwischengespräche mit dem Praxisbetreuer stellen sicher, dass die Praxiszeit ein individuell optimales Ergebnis erzielt. Im Bedarfsfall stellen Empfehlungen zu Korrekturen dies sicher. Die Umsetzung leistet der Praktikant und gewinnt dadurch auch an Selbstkompetenz.</p> <p>Während des Praxissemesters ist ein Bericht über die geleistete Arbeit, über die Mitarbeit in Projekten sowie die Ziele und Aufgabenstellungen zu verfassen und auch die Selbstreflexion einfließen zu lassen. Für das Praxissemester wird ein betreuender Professor bestimmt. Dieser trifft und berät den Studenten mindestens ein Mal während seines Praxissemesters, wenn der Reiseaufwand vertretbar ist.</p>					
Lerninhalte					
Je nach Aufgabenstellung des Betriebes.					

**Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung**

Keine spezifische Hochschulempfehlung.

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)					
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M15 Innovationen in der Produktentwicklung</b>					
Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:					
Maschinenbau (B.Eng.)					
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art *Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.
1	1x pro Jahr	5 Woche(n)	Pflichtfach	8	Workload gesamt 180 Std. (100%) Präsenzzeit 90 Std. (50%) Selbststudium 90 Std. (50%) Betreuer Kontakt Std. ( %)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung	
Modul M05 Grundlagen der Ingenieurwissenschaften I		1. Projektarbeit 2. - 3. - 4. - 5. -	1. Vorlesung 2. Übung 3. Gruppenarbeit 4. Problemorientiertes Lernen 5. - 6. -	Prof. Dr.-Ing. Eckart Theophile	
Qualifikationsziele / Learning Outcomes					
<p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b></p> <p>Themenbereich Fertigungstechnik II</p> <p>Für ausgewählte Fertigungsverfahren mit hoher industrieller Aktualität (Auswahl kann mit dem Stand der Technik variieren) können die Studierenden die jeweiligen Einsatzgebiete in industriellen Produktionsprozessen beschreiben, die wesentlichen Verfahrensparameter und deren Bedeutung erklären sowie deren Eignung für konkrete Fertigungsaufgaben hinsichtlich Qualität und Wirtschaftlichkeit beurteilen. Basierend auf den in der Grundlagenveranstaltung Fertigungstechnik I erworbenen Kenntnisse ergänzen und vertiefen die Studierenden ihre Fähigkeit zur gesamtheitlichen Auslegung von konkreten Fertigungsaufgaben. D.h. sie können bei der Verfahrensauswahl und -parametrisierung nicht nur fertigungsspezifische Anforderungen wie beispielsweise maßliche Toleranzen berücksichtigen, sondern auch Belange angrenzender Kompetenzbereiche, wie beispielsweise die Beeinflussung des Werkstoffs durch die Bearbeitung, in die Prozessgestaltung einbeziehen.</p> <p>Themenbereich Werkstoffkunde II</p> <p>Für ausgewählte Werkstoffgruppen mit hoher industrieller Aktualität (Auswahl kann mit dem Stand der Technik variieren) können die Studierenden die jeweiligen Einsatzgebiete für die Herstellung industrieller Produkte beschreiben, deren technische u. wirtschaftliche Eignung für konkrete Anwendungsfälle anhand geeigneter Kriterien prüfen, auf Basis vorgegebener Bauteilspezifikationen geeignete Werkstoffzustände bestimmen und die zu deren Erreichung notwendigen Behandlungsschritte festlegen. Basierend auf den in der Grundlagenveranstaltung Werkstoffkunde I erworbenen Kenntnisse ergänzen und vertiefen die Studierenden ihre Fähigkeit zur gesamtheitlichen Auslegung konkreter Werkstoffapplikationen. D.h. sie können bei der Auswahl von Werkstoffen nicht nur die aus werkstoffkundlicher Sicht optimalen Behandlungsschritte festlegen, sondern auch berücksichtigen, welche Einflüsse industrielle Fertigungsverfahren auf den verarbeiteten Werkstoff haben (z.B. Wärmebeeinflussung durch Schweißen) und durch entsprechende Abstimmung mit der Fertigungstechnik die spezifizierten Anforderungen aus werkstofftechnischer Sicht sicherstellen.</p> <p><b>Lernergebnisse Methodenkompetenz</b></p> <p>Da sich alle Lehrveranstaltungen des Moduls als komplementäre Elemente ergänzen, können die Studierenden Vernetzungen verschiedener Disziplinen zu einem industriellen Gesamtprozess erkennen, die entsprechenden Wechselwirkungen und Abhängigkeiten analysieren und Schlussfolgerungen für den Aufbau und die Parametrisierung einer Wertschöpfungskette unter technischen und ökonomischen Gesichtspunkten ziehen.</p> <p><b>Lernergebnisse Sozialkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden erbringen erneut eine fachspezifische Gruppenarbeit und arbeiten diese nicht nur inhaltlich aus, sondern präsentieren diese den Dozenten. Sowohl die Zusammenarbeit zur Erreichung eines gemeinsamen Zieles wie auch die Fähigkeit, Arbeitsergebnisse aufzubereiten, zu präsentieren und zu verteidigen werden hierdurch erneut gestärkt.</p>					

### Lernergebnisse Selbstkompetenz

Die Studierenden können voneinander abhängige Sachverhalte aus verschiedenen Wissensgebiete am Beispiel von Fertigungstechnik und Werkstoffkunde miteinander in Bezug setzen und daraus Schlußfolgerungen für das interdisziplinäre Arbeiten in industriellen Wertschöpfungsprozessen ableiten.

### Constructive Alignment

In diesem Modul werden die bereits erlangten Fähigkeiten in den Gebieten Fertigungstechnik und Werkstoffkunde durch Inputveranstaltungen verbreitert und vertieft sowie anhand konkreter Beispiele von Verfahrensauswahl und Werkstoffauswahl geübt. Durch gezieltes Überlappen der beiden Wissensgebiete wird das interdisziplinäre Arbeiten stark betont, welches für industrielle Produktentwicklungsprozesse typisch ist. Die Studierenden erbringen sowohl schriftliche wie praktische Studien- und Prüfungsleistungen, in welchen sie die Fähigkeit nachweisen, die erlernten Sachverhalte in ingenieurtechnische Lösungen einzubringen. Dabei fließen Aspekte von Fertigung und Werkstoffauswahl zwingend in die Konstruktionsaufgabe ein, so dass die Studierenden alle Lehrschwerpunkte des Moduls verknüpfen müssen.

### Lerninhalte

Themenbereich Fertigungstechnik II (Verfahrensauswahl variiert mit Aktualität)

Urformen: Faserherstellung, additive Fertigungsverfahren

Formen : RTM (Resin Transfer Moulding)- Harzinjektionsverfahren, Pulltrusion

Trennen: Wasserstrahlschneiden / Laserschneiden

Reinigen: Plasmaoberflächentechnik, CO<sub>2</sub> Strahlen

Fügen: Kleben

Beschichten : Lackieren

Themenbereich Werkstoffkunde II (Auswahl Werkstoffgruppen variiert mit Aktualität)

Stahlwerkstoffe (Vertiefung)

Aluminiumlegierungen

Keramiken

Verbundwerkstoffe

### Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung

H.J. Warnecke, E. Westkämper: Einführung in die Fertigungstechnik, 8. Auflage, Teubner, 2010

W. König, F. Klocke: Fertigungsverfahren 1/ 2/ 3, 8. Auflage, VDI-Verlag, 2008

„Material Science and Engineering“, W.Callister et al, J.Wiley Verlag, 2011, 8th edition

„Fundamentals of modern manufacturing“, M.Groover, 2010, 4th edition, John Wiley&Sons

A.H. Fritz, G. Schulze: Fertigungstechnik, 10. Auflage, Springer, 2012

R. Koether, W. Rau: Fertigungstechnik für Wirtschaftsingenieure, 5. Auflage, Hanser-Verlag, 2017

J. Bartenschlager, J. Dillinger et al.: Fachkunde Metall, 57. Auflage, Europa-Lehrmittel, 2013

W. Seidel, F.Hahn: Werkstofftechnik: Werkstoffe-Eigenschaften-Prüfung-Anwendung, 9. Auflage, Hanser-Verlag, 2012

E. Macherauch, H.-W. Zoch: Praktikum in Werkstoffkunde, 12. Auflage, Springer-Verlag, 2014

K.-H. Grote, J. Feldhusen: Dubbel - Taschenbuch für den Maschinenbau, 24. Auflage, Vieweg, 2014



**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls</b>	<b>WS</b>
Prof. Dr. A. Gerber	Werkstoffe II	40
Prof. Dr. E. Theophile	Fertigungstechnik II	40
Prof. Dr. E. Theophile	technisches Englisch	10

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)					
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M16 Unternehmensentwicklung und Strategie:</b>					
Rahmenbedingungen					
Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:					
Maschinenbau (B.Eng.)					
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art *Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.
	1x pro Jahr	5 Woche(n)	Pflichtfach	8	Workload gesamt 180 Std. (%) Präsenzzeit 90 Std. (50%) Selbststudium 90 Std. 50%) Betreuer Kontakt Std. ( %)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung
		1. Fallarbeit 2. Klausur 3. - 4. - 5. -		1. Vorlesung 2. Übung 3. Gruppenarbeit 4. Problemorientiertes Lernen 5. - 6. -	Dr. T. Seidel
Qualifikationsziele / Learning Outcomes					
<p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b></p> <p>Für Die Studierenden werden in die Lage versetzt, das ökonomische Wirken einer Firma in einen Gesamtkontext zu setzen. Hierbei können die Teilnehmer die wechselseitige Wirkung zwischen der Volkswirtschaft auf ein Unternehmen und umgekehrt des Unternehmens auf die Gesamtwirtschaft beschreiben. Weiterhin können sie die Verantwortung des Staates für eine Firma bezeichnen und wiederum die der Firma für die Mitarbeiter und die Umwelt erläutern. Die Studierenden sind in der Lage, die wesentlichen Charakteristika verschiedener Marktformen zu benennen und deren Auswirkung auf die unternehmerische Tätigkeit zu analysieren. Insbesondere können sie hier die Freiheitsgrade unterscheiden.</p> <p>Weiterhin sind die Studierenden in der Lage, die relevanten deutschen und europäischen Rechtsnormen zu benennen und Inhalte den Gesetzesbänden zuzuordnen. Entsprechend sind sie imstande, das administrative System mit seinen Behörden zu beschreiben, Weiterhin können sie Unterschiede zwischen privatem und öffentlichem Recht erkennen und die Auswirkungen auf die unternehmerische Praxis beschreiben. Anhand von Fällen können sie eine Rechtslage einschätzen und eine passende Vorhersage bezüglich des juristischen Ergebnisses treffen.</p> <p><b>Lernergebnisse Methodenkompetenz</b></p> <p>Die VWL behandelt den steuerungsbedarf auf politischer und gesellschaftlicher Ebene. Die Studierenden können die Implikationen volkswirtschaftlicher Steuerungsmechanismen auf das Unternehmen erörtern und die Auswirkungen gesamtwirtschaftlicher Rahmenbedingungen einordnen bzw die Tragweite von Änderungen im System abschätzen.</p>					
Constructive Alignment					
<p>Die Lerninhalte sind im juristischen Teil wie üblich durch eine Fallarbeit abzu prüfen. Typischerweise werden im Unterricht gleichfalls exemplarische Fallanalysen durchgearbeitet, sodass eine ähnliche Prüfungsform sinnvoll erscheint. Anhand des Falles können komplexe Fragestellungen mit vielfältigen Facetten abgefragt werden, wobei der Prüfling erfolgreich die angewandte Dimension des Problems demonstriert.</p> <p>Für die Politische Ökonomie und Volkswirtschaftliche Grundlagen wird eine kombinierte Klausur gewählt, wobei der VWL schwerpunktmäßig die rechnerische Komponente abdeckt, während der politische Teil eher die argumentative Fähigkeiten prüft. Inhaltlich liegen die Fächer hinreichend zusammen, um die Prüfung gemeinsam abzuhalten.</p>					

<b>Lerninhalte</b>
<p>Recht: Überblick über Rechtssystem, Behörden, Rechtsformen, Arbeitsrecht, Handelsrecht, juristische Partner, Öffentliches Recht, Zivilrecht</p> <p>GL VWL: Transformationskurve, Angebot-Preis-Nachfrage, Preiselastizität, Marktbalance, Marktformen, Marktversagen und staatliches Eingreifen, externe Effekte</p> <p>Politische Ökonomie: Marktwirtschaft, soziale Aspekte der Marktwirtschaft, Planwirtschaft, Kapitalismus, Sozialismus, Kommunismus, Corporate Social Responsibility</p> <p><b>Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung</b></p>

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls</b>	<b>WS</b>
Dr. T. Seidel	Politische Ökonomie - Marktformen	20
N. Balotch	Wirtschaftsjuristische Grundlagen	20
H. Brenner	Grundlagen VWL	40
Dr.T.Seidel	Technisches Englisch	10

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)					
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M17 Unternehmensentwicklung und -strategie: Globalisierung und Nachhaltigkeit</b>					
Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:					
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art *Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.
17	1x pro Jahr	5 Woche(n)	Pflichtfach	8	Workload gesamt    200 Std. (100%) Präsenzzeit        90 Std. (45%) Selbststudium      110 Std. (55%) Betreuer Kontakt    Std. ( %)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung
		1. Referat 2. -		1. Vorlesung 2. Datenrecherche, -analyse und -aufbereitung 3. Fallarbeit 4. Gruppenarbeit 5. Rollenspiel 6. -	Prof. Dr.-Ing. Nils Albrecht
Qualifikationsziele / Learning Outcomes					
<p>Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage das Zeitgeschehen unter Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer sowie sozialer Aspekte zu verstehen, zu analysieren, zu bewerten und darauf basierend eigene Entscheidungen zu treffen.</p> <p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden können die wesentlichen Begriffe in den Fächern Ökonomie, Ökologie/Ressourcenmanagement, Soziologie benennen, definieren und wiedergeben. Sie können diese in den größeren Kontext Nachhaltigkeit einordnen. Sie können darstellen, wie eine soziale Verteilung von Besitzverhältnissen langfristig nur durch Wachstum bewerkstelligt werden kann.</p> <p><b>Lernergebnisse Methodenkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden können Informationen zum Zeitgeschehen recherchieren, zusammenfassen und interpretieren. Sie können daraus Handlungsempfehlungen konzipieren sowie diese in Diskussionen vertreten und begründen.</p> <p><b>Lernergebnisse Sozialkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden können sich in den Diskussionen sowie bei der Referatsbearbeitung gegenseitig wertschätzendes Feedback geben und dabei ihre Kritikfähigkeit erproben. Im Rahmen der Referatsbearbeitung müssen sich die Studierenden darüberhinaus gegenseitig unterstützen und eng miteinander kommunizieren.</p> <p><b>Lernergebnisse Selbstkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden übernehmen die Verantwortung für den von ihnen zu bearbeiteten Referatsteil. Sie können den Bearbeitungszustand ihres Referatsteils hinsichtlich Zeitplan und Inhalt selbstständig überprüfen. Sie sind in der Lage selbstkritisch den Bearbeitungszustand zu beurteilen sowie eventuell auftretende Probleme zu identifizieren und zu lösen.</p>					
Constructive Alignment					
<p>In diesem Modul werden die Kompetenzen Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Sozialkompetenz sowie Selbstkompetenz vermittelt. Aus diesem Grund ist als Prüfungsform das Referat (Ref) ausgewählt, mit welcher diese Kompetenzen geprüft werden können (vgl. J. Rozsa et al.: Core-Gerechte Modulkomzeption - Ein Leitfaden, Band 3, Tabelle 5, Heidelberger Hochschulverlag, 1. Auflage 2017). Als Lehr- und Lernmethoden werden neben der klassischen Vorlesung die Datenrecherche,- analyse und -aufbereitung, die Fallarbeit, die Gruppenarbeit sowie das Rollenspiel verwendet. Insbesondere werden pro Lerneinheit ausgewählte Artikel von Zeitungen und Magazinen (z.B. Die Zeit, FAZ, Handelsblatt, Wirtschaftswoche, Capital etc.) gelesen, bearbeitet, analysiert und diskutiert.</p> <p>Im Rahmen der Prüfungsform Referat (Ref) bearbeiten dann die Studierenden einen aktuellen, weltpolitischen Sachverhalt. Sie fungieren hierbei als Berater (z.B. Sachverständigenrat, Staatssekretär, externer politischer Berater etc.). In diesem Zusammenhang müssen die Studierenden das Zeitgeschehen unter Wirtschafts,- Politik- und Finanzgesichtspunkten verstehen. Unter</p>					

Berücksichtigung nachhaltiger Aspekte analysieren die Studierenden relevante Inhalte, bewerten diese und geben darauf basierend konkrete Handlungsempfehlungen.. Dafür ist das Verständnis der einzelnen Lehrgebiete Ökonomie, Ökologie und Soziologie sowie deren Interdependenzen eine zwingende Voraussetzung.

**Lerninhalte**

Themenbereich: Ökonomie

Gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge / Wirtschaftswachstum / Gütermarkt / Arbeitsmarkt / Geldwesen / Langfristmodell / Keynes / Standardmodell / Offene Volkswirtschaft

Themenbereich Ökologie / Ressourcenmanagement

Ökosysteme / Natürliche Stoffkreisläufe / Populationen und Populationsdynamik / natürlicher Ökosysteme / Tragfähigkeiten, ökologische Risiken, Grenzwerte, Resilienz / Nachhaltigkeit im Unternehmen / Global Change und Klimaschutz

Themenbereich Soziologie

Lobbyismus / Sozialstaat / Sozialer Ausgleich / Frauenquote / Diskriminierung / Demographischer Wandel

**Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung**

Themenbereich: Ökonomie

Siebe, T; Wenke, M: Makroökonomie, ISBN 9783825241094, UTB / UVK/Lucius; Auflage: 1., September 2014

Petersen, T: Brückenkurs Makroökonomie, utb / UVK Lucius; Auflage: 1. Aufl., Juli 2015

Themenbereich: Ökologie / Ressourcenmanagement

Townsend, C.R.; Begon M.: Ökologie, Springer Berlin Heidelberg; Auflage: 2, September 2009

Pufé, I: Nachhaltigkeit, UTB / UVK/Lucius; Auflage: 2., überarb. u. erw. Aufl., März 2014

Agenda 21, Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung; Rio de Janeiro, Juni 1992

Hauff, M: Nachhaltigkeit - Ein Erfolgsfaktor für mittelständische Unternehmen, Arbeitspapier zu dem Projekt der Friedrich-Ebert-Stiftung, ISBN: 978 - 3 - 86872-738 – 8, Juli 2011

Haas, H.-D; Schlesinger, D. M.: Umweltökonomie und Ressourcenmanagement, ISBN-13: 978-3534200290, WBG (Wissenschaftliche Buchgesellschaft); Auflage: 1, September 2007

Sterr, Thomas: Industrielle Stoffkreislaufwirtschaft im regionalen Kontext, ISBN 3-540-43939-0, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls	WS
Dr. T. Sterr	Ökologische Nachhaltigkeit	20
Prof. Dr. N. Albrecht	Ökonomische Nachhaltigkeit	40
Prof. Dr. N. Albrecht	Soziologische Nachhaltigkeit	20
Prof. Dr. N. Albrecht	Technisches Englisch	10

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)					
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M 18 Unternehmensentwicklung u. -strategie: Prozesse</b>					
<b>Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:</b>					
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art *Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.
1	1x pro Jahr	5,00 Woche(n)	[Auswahl]	8	Workload gesamt    200 Std. (100%) Präsenzzeit        110 Std. (55%) Selbststudium      90 Std. (45%) Betreuer Kontakt    Std. (   %)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung	
M11, Themenbereich Organisation		1. Studienarbeit 2. [Auswahl] 3. [Auswahl] 4. [Auswahl] 5. [Auswahl]	1. Vorlesung 2. Gruppenarbeit 3. Fallarbeit 4. [Auswahl] 5. [Auswahl] 6. [Auswahl]	Prof. Dr. Gerber	
Qualifikationsziele / Learning Outcomes					
<p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b></p> <p>Themenbereich Prozessmanagement</p> <p>Die Studierenden können die grundlegenden Aufgaben des Prozessmanagements in den Bereich Prozessdefinition, Prozessstrukturierung, Prozessrealisierung und Prozessoptimierung erläutern und gängige Methoden auf konkrete betriebliche Fragestellungen und realitätsnahe Fallbeispiele anwenden. Dabei sind sie in der Lage, die Prozesse auf die formale Organisation (Aufbau u. Ablauf) anzupassen oder aber Verbesserungsvorschläge für die Organisation abzuleiten, wenn eine optimale Prozessperformance diese erfordert. Ebenso können sie Aspekte der informalen Organisation bewerten und entsprechende Schlussfolgerungen in die Prozessgestaltung einfließen lassen. Die Studierenden können mit Hilfe geeigneter Methoden eine Schwachstellenanalyse für bestehende Prozesse durchführen, Optimierungsziele in den Dimensionen Zeit, Kosten und Qualität formulieren und diese anhand geeigneter Kennzahlen messbar quantifizieren.</p> <p>Themenbereich Change Management</p> <p>Zur Begleitung der Implementierung organisatorischer Veränderungen können die Studierenden Change Management Konzepte inhaltlich und strukturell entwickeln. Sie sind in der Lage, die im Rahmen der Transformation notwendigen Informations- und Kommunikationsbedarfe zielgruppenspezifisch abzuleiten, in die Planung konkreter Maßnahmen wie Workshops, Kommunikationskonzepte oder Coachings umzusetzen und in einem übergeordneten Change Management Projekt zusammenzufassen.</p> <p>Themenbereich Arbeitswissenschaften</p> <p>Die Studierenden können industrielle Prozessaufgaben mit Hilfe arbeitswissenschaftlicher Grundlagen und Methoden charakterisieren bzw. analysieren und für entsprechende Fallbeispiele die aufbau- und ablauforganisatorischen Strukturen ableiten und dokumentieren. Sie sind in der Lage, die aus Arbeitsaufgaben resultierende Belastung und Beanspruchung zu ermitteln, mit den Leistungsvoraussetzungen von Menschen und Ressourcen abzugleichen und hieraus geeignete Arbeitsorganisationen abzuleiten, wobei sie die aktuelle Anforderungen an Arbeitsschutz und -sicherheit berücksichtigen. Die Studierenden können Prozessdaten erheben und mit gängigen Parametern zeitwirtschaftlicher Modelle verknüpfen. Ebenso beherrschen sie die Methoden der Arbeitsbewertung, womit sie jeweils passende Entgeltmodelle auswählen und inhaltlich gestalten können.</p> <p><b>Lernergebnisse Methodenkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden beherrschen gängige Methoden der Prozessgestaltung und -dokumentation wie beispielweise die Swimlane-Methode. Auch im Bereich der Prozessanalyse beherrschen sie gängige Methoden wie beispielsweise die Funktions-Aufwandsanalyse, die Durchlaufzeitanalyse oder die Wertstromanalyse.</p> <p><b>Lernergebnisse Sozialkompetenz</b></p> <p>Über den organisationstheoretischen Ansatz hinaus können die Studierenden die Einflüsse weicher Faktoren wie z.B. der Mitarbeitermotivation oder persönlicher Beziehungsgeflechte beurteilen und einschätzen, welchen Einfluss diese auf die</p>					

Effektivität und die Effizienz des Zusammenarbeitens in realen Unternehmensorganisationen haben.

### **Lernergebnisse Selbstkompetenz**

### **Constructive Alignment**

Die Grundlagen und Methoden der drei in diesem Modul betrachteten Themengebiete werden in Inputveranstaltungen vermittelt und anhand konkreter Fallbeispiele auf die Praxis übertragen. Modulbegleitend erarbeiten die Studierenden am Beispiel eines selbstgewählten realen Unternehmens ein Optimierungskonzept, in welchem alle drei Themengebiete als komplementäre Elemente zusammengeführt und zu einem integrierten Ansatz verschmolzen werden.

### **Lerninhalte**

Themenbereich Prozessmanagement:

Definitionen u. Grundbegriffe

Wertschöpfungsketten u. Supply-Chain-Modelle

Prozessdefinition u. -dokumentation

Prozessstrukturierung

Prozessrealisierung

Prozessoptimierung

Prozesskennzahlen

Verknüpfung von Prozess u. Organisation

Themenbereich Change Management:

Kulturanalyse

Stakeholder-/ Umfeldanalyse

Visionsarbeit/ Strategie

Projektmanagement u. Projektdesign

Workshop- u. Meetinggestaltung

Kommunikation u. Feedback

Training u. Know-How-Transfer

Program Management Office

Themenbereich Arbeitswissenschaften:

Organisation und Gestaltung der Arbeit

Die Aufbauorganisation, Ablauf- und Prozessorganisation

Belastung durch Arbeitsaufgabe und Arbeitsorganisation

Grundlagen der Arbeitsgestaltung

Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit

Prozessdatenermittlung und Zeitwirtschaft

Arbeitsbewertung und Entgeltmanagement

### **Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung**

R. Stöger: Prozessmanagement, 3. Auflage, Schäffer-Poeschel, 2011

J. Becker, M. Kugeler: Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 7. Auflage, Springer Gabler, 2012

J. Schmelzer, W. Sesselmann: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis, 7. Auflage, Hanser, 2010

A. Kuhn, H. Hellingraht: Supply Chain Management: Optimierte Zusammenarbeit in Der Wertschöpfungskette, Springer, 2002

J.P. Breuer, P. Frot: das emotionale Unternehmen, Gabler, 2010

H. Bruch, S. Krummacker: Leadership - Best Practices und Trends, 2. Auflage, Springer Gabler, 2012

H. Bruch, B. Vogel: Organisationale Energie: Wie Sie das Potenzial Ihres Unternehmens ausschöpfen, 2. Auflage, Gabler, 2008

J.P. Kotter: Leading Change, Vahlen, 2011

E. Bamberg, G. Mohr, C. Busch: Arbeitspsychologie, 1. Auflage, Hogrefe, 2011

B. Ebel: Produktionswirtschaft, 9. Auflage, Kiehl, 2009

REFA: Lehrunterlagen zur Grundausbildung



SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)													
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M19 Unternehmensentwicklung und - strategie: Steuerung</b>													
Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:													
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art *Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.								
	1x pro Jahr	5 Woche(n)	Pflichtfach	8	<table border="0"> <tr> <td>Workload gesamt</td> <td>200 Std. (100%)</td> </tr> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>80 Std. (40%)</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td>120 Std. (60%)</td> </tr> <tr> <td>Betreuer Kontakt</td> <td>Std. ( %)</td> </tr> </table>	Workload gesamt	200 Std. (100%)	Präsenzzeit	80 Std. (40%)	Selbststudium	120 Std. (60%)	Betreuer Kontakt	Std. ( %)
Workload gesamt	200 Std. (100%)												
Präsenzzeit	80 Std. (40%)												
Selbststudium	120 Std. (60%)												
Betreuer Kontakt	Std. ( %)												
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung								
M12 Unternehmenssteuerung II		1. Klausur 2. -		1. - 2. -	Dr. T. Seidel								
Qualifikationsziele / Learning Outcomes													
<p>Den Studierenden werden die Grundlagen des Controlling vermittelt. Nach dem erfolgreichen Absolvieren der Veranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, betriebswirtschaftlich Aussagen über die Effizienzstruktur innerhalb von Wirkungseinheiten eines Unternehmens zu treffen. und können Schwachstellen identifizieren. Sie sind in der Lage, die Zielkonflikte einer Ressourcenplanung zu benennen und Implikationen zu analysieren. Anhand eines vorgegebenen Beispiels sind sie in der Lage, eine strategische Entscheidung innerhalb der Zieldualität zu treffen auf Basis einer korrekten Abwägung.</p> <p>Die Absolventen sind in der Lage, ein ERP System anzuwenden..</p>													
Constructive Alignment													
<p>Typischerweise setzt das Controlling einen sicheren Umgang mit Zahlen voraus und Vorkenntnisse aus der Buchhaltung, daher ist das Modul 12 vorab erfolgreich zu absolvieren.</p> <p>Die erlangten Kompetenzen werden innerhalb einer Klausur abgefragt. Je nach Verfügbarkeit kann auch eine ERP Software zu Hilfe genommen werden.</p> <p>Durch die Klausur wird sichergestellt, dass jeder einzelne ein hinreichend sicheren Umgang mit den Controllingthemen hat in einer charakteristischen Form mit vorliegenden schriftlichen Aufgaben unter erheblichem Zeitdruck. Der Informatikbereich kann eine praktische Komponente beinhalten, ist dabei aber in hinreichender inhaltlicher Nähe zum Controlling zu stellen.</p>													
Lerninhalte													
<p>Dieses Modul bietet eine Einführung in die automatisierte Informationsverarbeitung. Die Studierenden erlangen ein Grundverständnis über die technologischen Grundlagen der automatisierten Informationsverarbeitung und der Informationsübertragung. Die Studierenden erhalten Einblick in die Leistungsfähigkeit der automatisierten Informationsverarbeitung mit Rechnersystemen und der Informationsübertragung in Rechnernetzen. Die Wirtschaftsinformatik zeigt Lösungen für das betriebliche Datenmanagement allgemein, insbesondere im Bereich IT Controlling, aber auch für die Produktionsplanung.</p> <p>Der Materialfluss im Unternehmen wird mit Hilfe von ERP Systemen abgebildet. Die ERP Ansätze bilden die Schnittstelle zwischen dem Controlling und der Wirtschaftsinformatik.</p> <p>Bestandteile des operativen Controllings sind vorrangig die Kosten und Leistungsrechnung mit diversen Methoden. Darüber hinaus werden die grundlegenden Theorien des Controllings mit den einzelnen Schritten der Planung und dem Reporting, sowie den entsprechenden Kennzahlen vermittelt. Am Ende steht die fundierte Kenntnis im Bereich Ergebnis-Transparenz-Steuerung, Vertriebs-Controlling, Kostenstellen-Controlling und Kostenträger-Controlling. Zu den gelehrt Inhalten gehören ebenfalls die wertorientierte Unternehmenssteuerung sowie Methoden des strategischen und operativen Controllings.</p>													
Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung													

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls</b>	<b>WS</b>
H. Brenner	Controlling	40
T. Böhm	Wirtschaftsinformatik	40

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)					
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M20 Unternehmensentwicklung und -strategie: Wachstum</b>					
Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:					
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art <small>*Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“</small>	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung <small>Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.</small>
9	1x pro Jahr	5 Woche(n)	Pflichtfach	8	Workload gesamt    200 Std. (100%) Präsenzzeit         80 Std. (40%) Selbststudium       120 Std. (60%) Betreuer Kontakt     Std. ( %)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung
	Als Modul in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen	1. Projektarbeit / Projektentwicklung 2. -		1. Vorlesung 2. Gruppenarbeit 3. Fallarbeit 4. Rollenspiel 5. - 6. -	Prof. Dr.-Ing. Nils Albrecht
Qualifikationsziele / Learning Outcomes					
<p>Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage Teile und Elemente der bisher gehörten Module zu einem neuen Ganzen in Form eines Produktmarketingplanes zusammensetzen. Basierend auf diesem können die Studierenden die Beziehung der HR-Strategie zur Unternehmenstrategie verstehen und wesentliche HR-Maßnahmen in einem globalen Umfeld einleiten.</p> <p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden können die wesentlichen Begriffe und Konzepte in den Fächern Produktmanagement und Human Resources Management benennen, definieren und anwenden.</p> <p><b>Lernergebnisse Methodenkompetenz</b></p> <p>Themenbereich: Produktmanagement</p> <p>Die Studierenden können einen Produktmarketingplan mit all seinen Bestandteilen (Produkt Marktabgrenzung, Informationsbeschaffung, Wettbewerberanalyse, SWOT-Analyse, Definition der Marktziele, Ableitung der Marketingstrategie, Findung des Marketing-Mixes, Preisfindungsmethoden etc.) erstellen.</p> <p>Themenbereich: Human Resources Management</p> <p>Die Studierenden kennen und analysieren grundlegende Prozesse, Instrumente und Herausforderungen des heutigen Personal- und Organisationsmanagements. Sie wenden die erlernten Analysetechniken zur Beurteilung von strategischen Situationen im Personalmanagement an und können diese bei der HR-Strategie-Auswahl berücksichtigen. Die Studierenden wenden Methoden und Instrumente zur Personalplanung, -auswahl und -entwicklung an und kennen verschiedene Institutionen am Arbeitsmarkt.</p> <p><b>Lernergebnisse Sozialkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden können sich in den Diskussionen sowie bei der Projektarbeitbearbeitung gegenseitig wertschätzendes Feedback geben und dabei ihre Kritikfähigkeit erproben. Im Rahmen der Projektarbeitbearbeitung müssen sich die Studierenden darüberhinaus gegenseitig unterstützen und eng miteinander kommunizieren.</p> <p><b>Lernergebnisse Selbstkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden übernehmen die Verantwortung für den von ihnen zu bearbeiteten Projektarbeitsteil. Sie können den Bearbeitungszustand ihres Projektarbeitsteils hinsichtlich Zeitplan und Inhalt selbstständig überprüfen. Sie sind in der Lage selbstkritisch den Bearbeitungszustand zu beurteilen sowie eventuell auftretende Probleme zu identifizieren und zu lösen.</p>					
Constructive Alignment					
<p>In diesem Modul werden die Kompetenzen Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Sozialkompetenz sowie Selbstkompetenz vermittelt. Aus diesem Grund ist als Prüfungsform die Projektarbeit (PA) ausgewählt, mit welcher diese Kompetenzen geprüft werden können (vgl. J. Rozsa et al.: Core-Gerechte Modulkomzeption - Ein Leitfaden, Band 3, Tabelle 5, Heidelberger Hochschulverlag, 1. Auflage 2017). Als Lehr- und Lernmethoden werden neben der klassischen Vorlesung die Gruppenarbeit, die</p>					

Projektarbeit, die Fallarbeit sowie das Rollenspiel verwendet.

Im Rahmen der Projektarbeit (PA) erstellen die Studierenden einen Produktmarketingplan, der wesentliche Lehrinhalte der früheren Module beinhaltet. Basierend auf der Marktabgrenzung eines Produktes führen die Studierenden eine Wettbewerber- sowie eine SOWT-Analyse durch. Mit diesen Ergebnissen legen die Studierenden die Marktziele und im letzten Schritt die Marketingstrategie fest. Teil dieser Marketingstrategie ist die HR-Strategie, die u.a. die Personalplanung und -suche beinhaltet.

### Lerninhalte

Themenbereich: Produktmanagement

Produktmanagement-Organisation / Produkt-Life Cycle Management / Produktmärkte / Produktstrategien / Marketing-Mix / Produktpolitik / Servicepolitik / Preispolitik / Distributionspolitik / Kommunikationspolitik

Themenbereich: Human Resources Management

Megatrends / HRM Handlungsfelder / HR-Strategie / Unternehmensfunktionen / Personalbedarfsfaktoren / Personalplanung / Personalgewinnung / Personalauswahl / Personalbindung / Entlohnung / Talent Entwicklung / Personalcontrolling / Personalorganisation

### Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung

H. Lippmann, A. Orth: Mit Produktmanagement Marktchancen nutzen, 10. Auflage, Wissenschaft & Praxis, 2012

A. Trost: Foliensatz "Human Resource Management", <https://armintrost.de>, 2017

Arbeitsmarktökonomik, W. Franz, Springer, 2013

Personnel Economics in Practice, Lazear & Gibbs, John Wiley & Sons, 2014

Strategic Human Resources. Frameworks for General Managers, Baron & Kreps, John Wiley & Sons, 1999

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls	WS
tbd	Produktmanagement	40
tbd	Human Ressource Management	40

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)					
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M25 Bachelor Thesis + Kolloquium</b>					
Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:					
<b>Maschinenbau (B.Eng.)</b>					
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art *Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.
	1x pro Semester	16 Woche(n)	Pflichtfach	15	Workload gesamt 640 Std. (100%) Präsenzzeit Std. ( %) Selbststudium 640 Std. ( %) Betreuer Kontakt Std. ( %)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung
Keine		1. Thesis 2. Kolloquium 3. [Auswahl] 4. [Auswahl] 5. [Auswahl]		1. Thesis 2. Kolloquium 3. [Auswahl] 4. [Auswahl] 5. [Auswahl] 6. [Auswahl]	
Qualifikationsziele / Learning Outcomes					
<p>Die Studierenden sind in der Lage, ein zuvor definiertes Problem eigenständig zu bearbeiten. Sie können darin Ziele definieren und Methoden auswählen und festlegen. Sie sind in der Lage einen komplexen Sachverhalt aus ihrem Fachbereich angemessen zu bearbeiten und eine schriftliche Dokumentation in geeigneter Form anzufertigen. Sie können Hilfe anfordern wenn sie welche benötigen. Sie können Fachvokabular angemessen verwenden und ein Textdokument erstellen, dass ihrem Ausbildungsstand entspricht.</p> <p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b></p> <p><b>Lernergebnisse Methodenkompetenz</b></p> <p><b>Lernergebnisse Sozialkompetenz</b></p> <p><b>Lernergebnisse Selbstkompetenz</b></p>					
Constructive Alignment					
Lerninhalte					
<p>Je nach gewähltem Thema erhalten die Studierenden fachlichen Input ihrer Betreuer nach Bedarf. Dabei wird sowohl bei fachlichen als auch bei methodischen Fragestellungen Hilfestellung angeboten. Dabei bestimmt der Studierende jeweils seinen Bedarf, da das finale Projekt in der Bachelorthesis eigenständig anzufertigen ist.</p> <p><b>Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung</b></p>					

SRH Hochschule Heidelberg, Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)					
Modulbezeichnung und ggf. Modulnummer: <b>M26 Englisch</b>					
<b>Dieses Modul findet in folgenden weiteren Studiengängen Verwendung:</b>					
<b>Maschinenbau (B.Eng.)</b>					
5-Wochenblock	Häufigkeit des Angebots	Dauer des Moduls	Art *Bei Abweichungen Präzisierung im Feld „Verwendbarkeit“	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung Hinweis: Berechnungsgrundlage in der Regel 1 ECTS = 25 Std. Abweichungen sind ausschließlich in Anlage 2 (Bachelor) oder 2a (Master) der SPO geregelt.
1-12;15-18	1x pro Jahr	5 Woche(n)	Pflichtfach	0	Workload gesamt 340 Std. (100%) Präsenzzeit 170 Std. (50%) Selbststudium 170 Std. (50%) Betreuer Kontakt Std. ( %)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortung	
	Als Modul in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen	1. - 2. - 3. [Auswahl] 4. [Auswahl] 5. [Auswahl]	1. Vorlesung 2. Gruppenarbeit 3. Fallarbeit 4. Rollenspiel 5. - 6. -	verschiedene, da sich die Lehrveranstaltung durch viele Module durchzieht.	
Qualifikationsziele / Learning Outcomes					
<p>Die Studierenden sollen die englische Sprache in der Form beherrschen, dass eine Kommunikation sowohl auf allgemeiner als auch auf fachlicher Ebene (technisch-wirtschaftswissenschaftlich) möglich ist.</p> <p>Es werden drei Kurse Englisch angeboten, die die Grundlage für die allgemeine Kommunikationsfähigkeit auf Englisch legen (English I, English II, English III). Diese Kurse bauen aufeinander auf. Anhand eines schriftlichen Einstufungstests zu Beginn des Studiums wird festgelegt, ob ein Studierender alle drei (I-III), die letzten beiden (II,III) oder nur den letzten Kurs (III) Englisch absolvieren muss. Nach dem Praktikum wird der Kurs "Technisches Englisch" (IV) angeboten. Dieser ist für alle Studierenden verpflichtend.</p> <p><b>Lernergebnisse Fachkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden können die wesentlichen grammatikalischen Regeln und grundlegenden Vokabeln für eine Kommunikation auf Englisch anwenden und sich zu wesentlichen Punkten ihres Arbeitsumfeldes und -alltags schriftlich und mündlich austauschen. In der Ergänzung "Technisches Englisch" können sie Fachvokabular aus dem technischen und wirtschaftlichen Bereich anwenden, einer auf Englisch gehaltenen Lehrveranstaltung folgen und das entsprechende Vokabular im Rahmen einer Präsentation auf Englisch sicher anwenden.</p> <p><b>Lernergebnisse Methodenkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden lernen, einen Fachvortrag auf Englisch sicher zu präsentieren</p> <p><b>Lernergebnisse Sozialkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden können sich in den Diskussionen sowie bei der Präsentation gegenseitig wertschätzendes Feedback geben und dabei ihre Kritikfähigkeit erproben.</p> <p><b>Lernergebnisse Selbstkompetenz</b></p> <p>Die Studierenden übernehmen die Verantwortung für die von ihnen vorzubereitende und vorzutragende Präsentation. Sie schulen ihre Selbstsicherheit im Umgang mit der Fremdsprache durch eine Präsentation und die Beantwortung von Fragen dazu.</p>					
Constructive Alignment					
<p>In dem Fach Englisch werden konsekutiv zunächst englische Grundkenntnisse erlernt und in Tests überprüft. Das freie Reden und die Präsentationsfähigkeit zu einem vorgegebenen oder gewähltem Thema werden durch eine Präsentation überprüft. Diese Präsentation kann in Einzel- oder Gruppenarbeit erarbeitet und vorgetragen werden. Das Thema der Präsentation nimmt Bezüge zum jeweiligen Modulthema auf.</p> <p>Im Fach "Technisches Englisch" erlernen die Studierenden Fachvokabular der begleitenden regulären Lehrveranstaltung. Hierfür werden ausgewählte reguläre Lehrveranstaltungen neben der deutschen Sprache teilweise auch auf Englisch gehalten. Hierdurch wenden die Studierenden direkt die benötigten Fachvokabeln des Studienfaches an und schulen ihr Hörverständnis. Der praktische Nutzen und Mehrwert der englischen Sprache für die Studierenden wird sichtbar und erhöht die Motivation der</p>					

Studierenden. Auch hier wird die erworbene Fach-/Methoden- /Sozial- und Selbstkompetenz durch eine Präsentation abgeprüft.

**Lerninhalte**

**Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung**

**Optionale Angaben:** Verteilung der DozentInnen auf die Lehrveranstaltungen des Moduls:

<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung innerhalb des angegebenen Moduls</b>	<b>WS</b>
tbd	Englisch	
Fachdozenten der begleitenden Lehrveranstaltung	Technisches Englisch	