

**Modulhandbuch, Modulbeschreibungen zur Prüfungsordnung des Fachbereichs 14 Wirtschaftsingenieurwesen (WI) der Technischen Hochschule Mittelhessen für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen vom 20. April 2020, in der Fassung vom 05. Juli 2022 - Version 5**

**a. Vorwort**

Die Modulbeschreibungen werden regelmäßig aktuellen Anforderungen angepasst und einmal jährlich überarbeitet. Änderungen bedürfen der Beschlussfassung im Fachbereichsrat und der rechtzeitigen Veröffentlichung.

Bei folgenden Änderungen eines Moduls sind die §§ 50 Abs. 1 Nr. 1, 42 Abs. 2 Nr. 5, 43 Abs. 5 sowie 36 Abs. 4 HHG zu beachten:

- grundsätzliche Änderungen der Inhalte, Qualifikations- und Lernziele
- Voraussetzungen für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen
- Umfang der Creditpoints, Arbeitsaufwand und Dauer

Setzt sich eine Prüfungsleistung aus mehreren Teilleistungen zusammen, müssen das Zustandekommen der Modulbewertung und die Anzahl und Gewichtung der Teilleistungen den Studierenden vor der Leistungserbringung rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben werden. § 11 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) findet Anwendung.

Sind in den Modulbeschreibungen Prüfungsvorleistungen gefordert (modulbegleitende Übungen oder Tests, begleitende Übungsaufgaben und Programmierobjekte, Pflichtübungsaufgaben, Pflichtversuche o. ä.) werden die Studierenden rechtzeitig und in geeigneter Weise über Anzahl und Art der zu erbringenden Vorleistung informiert. Auch wird über die Klausurdauer (vgl. § 8 Abs. 3 Allgemeine Bestimmungen/Teil I der Prüfungsordnung) rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben.

Die im jeweiligen Studienjahr angebotenen Wahlpflichtmodule aus dem nachstehenden Katalog werden rechtzeitig bekannt gegeben und veröffentlicht. Das Angebot an Wahlpflichtmodulen kann ergänzt werden um Module aus anderen Bachelorstudiengängen der Technischen Hochschule Mittelhessen. Hierüber entscheidet nach vorheriger Zustimmung des anbietenden Fachbereichs der Prüfungsausschuss und sorgt für eine rechtzeitige Veröffentlichung.

In einem „beschleunigten Verfahren“ können bisher noch nicht angebotene Wahlpflichtmodule, die aktuelle Themen aufgreifen und für Studierende von Interesse sind, vom Fachbereich angeboten werden, ohne dass hierzu vorab eine Prüfungsordnungsänderung erfolgt. Die Einführung des Moduls erfolgt in der Regel zu Beginn der Vorlesungszeit eines Semesters. Folgende Verfahrensvoraussetzungen sind hierbei in Absprache mit dem Prüfungsamt zu beachten:

- 1) Für das Wahlpflichtmodul ist seitens der oder des Modulverantwortlichen eine vollständige Modulbeschreibung zu erstellen.
- 2) Die Einführung dieses Wahlpflichtmoduls muss seitens des Fachbereichsrates (bzw. der Fachbereichsräte bei gemeinsam angebotenen Studiengängen) beschlossen sein und bedarf der Zustimmung des Prüfungsamtes.
- 3) Die Ergänzung des Modulhandbuches durch das aktuelle Wahlpflichtmodul wird erst zusammen mit der nächsten Prüfungsordnungsänderung dem Senat zum Beschluss (vgl. § 42 Abs. 2 Nr. 5 HHG) und dem Präsidium zur Genehmigung (vgl. § 43 Abs. 5 HHG) mit vorgelegt.
- 4) Bis zur Rechtswirksamkeit des Wahlpflichtmoduls durch die interne Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt ist das Wahlpflichtmodul den Studierenden rechtzeitig in geeigneter Art und Weise bekannt zu machen. Das Wahlpflichtmodul ist den HISPOS-

Koordinatoren der Abteilung ITS zeitnah zur Einpflege in die Prüfungsverwaltung anzuzeigen.

Für die Einstellung von Wahlpflichtmodulen gilt das geschilderte Verfahren entsprechend.

## b. Definition der Prüfungsformen

<b>Akademischer Text</b>	Bei einem akademischen Text wird sich mit einem vorgegebenen Thema auf wissenschaftlichem Niveau beschäftigt. Er umfasst in der Regel zwei bis fünf Seiten.
<b>Ausarbeitung</b>	Bei einer Ausarbeitung wird sich, wenn nötig, empirisch mit einer Aufgabenstellung auseinandergesetzt und analysiert. Studierende zeigen, dass sie die wesentlichen Inhalte verstanden haben und stellen dies schriftlich dar.
<b>Bachelorarbeit</b>	Siehe §17 der Allgemeinen Bestimmungen für Bachelorprüfungsordnungen der THM
<b>Bericht</b>	In einem Bericht wird sachlich über den Ablauf eines tatsächlichen Geschehens informiert indem der zeitliche Ablauf detailliert darstellt wird. Dabei werden alle wichtigen Begleitumstände angegeben. Sein Ziel ist die genaue und klare Information.
<b>Fachgespräch</b>	An den Inhalten vorgegebener Themen orientiertes bewertetes Prüfungsgespräch, das je Gespräch 30 Minuten nicht überschreiten darf. Die Prüfung kann als Gruppen- oder Einzelprüfung absolviert werden. Die Gesamtprüfungsdauer darf 120 Minuten nicht überschreiten. Art und Weise wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben.
<b>Gruppenpräsentation</b>	In einer Gruppenpräsentation werden Informationen zur einer vorgegebenen Aufgabenstellung von einer im Vorfeld festgelegten Gruppe von Studierenden aufbereitet und dem/den Lehrenden und den Kommilitonen/innen vorgestellt.
<b>Hausarbeit</b>	Die Hausarbeit wird über einen Zeitraum von maximal 8 Wochen angefertigt und umfasst höchstens 25 Seiten.
<b>Klausur</b>	Siehe § 8 der Allgemeinen Bestimmungen für Bachelorprüfungsordnungen der THM
<b>Kolloquium</b>	Siehe § 18 der Allgemeinen Bestimmungen für Bachelorprüfungsordnungen der THM
<b>Laborversuch</b>	In Zweier- oder Dreiergruppen werden vorgegebene Experimente durchgeführt, interpretiert, statistisch mittels Fehlerrechnung bewertet und abschließend technisch dokumentiert.
<b>Mündliche Prüfung</b>	Siehe § 7 der Allgemeinen Bestimmungen für Bachelorprüfungsordnungen der THM
<b>Online-Test</b>	Aufgaben (Multiple Choice oder Textaufgaben), die während einer vorgegebenen Bearbeitungszeit an einem Rechner durchgeführt werden.
<b>Planspiel</b>	Simulierende Bearbeitung relativ umfangreicher und problembehafteter Vorgänge und Zustände in der Praxis in der Gruppe. Meist mit Unterstützung von speziellen Programmen.
<b>Portfolio</b>	Kombination von Prüfungsformen, deren Zusammenstellung sich an den zu vermittelnden Kompetenzen eines Moduls orientiert. Elemente des Portfolios sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation</li> <li>• Lösung von Übungsaufgaben</li> <li>• Schriftliche Protokolle</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mündliche Prüfung</li> </ul> <p>Art und Weise wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben. Die Prüfung kann als Gruppen- oder Einzelprüfung absolviert werden. Die Gesamtprüfungsdauer darf 120 Minuten nicht überschreiten.</p>
<b>Praktische Prüfung</b>	Die Studierenden bearbeiten eine ihnen gestellte Aufgabe an einem Rechner.
<b>Präsentation</b>	In einer Präsentation werden Informationen zu einer vorgegebenen Aufgabenstellung aufbereitet und dem/den Lehrenden und den Kommilitonen/innen vorgestellt.
<b>Projektarbeit</b>	In der Projektarbeit findet das selbstständige Bearbeiten einer Aufgabe oder eines Problems durch eine Gruppe statt. Durch handlungsorientiertes Lernen wird das Projekt von der von der Planung über die Durchführung bis zur Präsentation des Ergebnisses möglichst eigenständig abgewickelt.
<b>Referat</b>	<p>Dem Referat wird eine der vier Aufgabenstellungen zugrunde gelegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beantwortung einer Fragestellung oder</li> <li>• Bewertung einer Textaussage oder</li> <li>• Vergleich von Meinungen oder</li> <li>• Darlegung eines Problems oder strittigen Sachverhaltes</li> </ul> <p>Über die Aufgabenstellung muss in einer begrenzten Zeit (etwa 10 - 45 Minuten) ein Vortrag gehalten werden.</p>
<b>Seminararbeit</b>	Bei einer Seminararbeit wird sich, wenn nötig, empirisch mit einer Aufgabenstellung auseinandergesetzt und analysiert. Studierende zeigen, dass sie die wesentlichen Inhalte verstanden haben und stellen dies schriftlich dar.
<b>Testat</b>	Bei einem Testat werden Übungen in Form einer schriftlichen Prüfung durchgeführt und zum Teil anschließend besprochen.
<b>Übung</b>	In Übungen wird das in den Vorlesungen erlernte Wissen an praktischen Beispielen und/oder Aufgaben angewandt, um das Können zu bewahren, zu erlernen oder zu steigern.
<b>Vortrag</b>	<p>Dem Vortrag wird eine der vier Aufgabenstellungen zugrunde gelegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beantwortung einer Fragestellung oder</li> <li>• Bewertung einer Textaussage oder</li> <li>• Vergleich von Meinungen oder</li> <li>• Darlegung eines Problems oder strittigen Sachverhaltes</li> </ul> <p>Über die Aufgabenstellung muss in einer begrenzten Zeit (etwa 10 - 45 Minuten) ein Vortrag gehalten werden.</p>

## Grundlagenmodule für alle Schwerpunkte

### 1011 Mathematik 1

<b>Modulcode</b> 1011	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Mathematik 1 / Mathematics 1		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert		
<b>Lehrende</b>	N.N.		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> 1 -2 Testate (VL) (Anzahl wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig bekannt gegeben)  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Mathematische Grundbegriffe (Mengen, Zahlenmengen inkl. komplexer Zahlen, Gleichungen, usw.)   Funktionen von einer Variablen (Definition, Darstellung, allg. Eigenschaften und Stetigkeit, Ganz- und Gebrochenrationale, Wurzel, Trigonometrische, Exponential und Logarithmus Funktionen, usw.)   Lösen von Gleichungen (der Art $f(x)=0$ für o.g. Funktionen) und einfachen linearen Gleichungssystemen   Differentialrechnung (Funktionen von einer Variablen)   Optimierungs- und Approximationsprobleme   Integralrechnung Basic mathematical concepts (sets, sets of numbers incl. complex numbers, equations, etc.)   functions of one variable (definition, representation, general properties and continuity, integer and fractional rationals, root, trigonometric, exponential and logarithmic functions, etc.)   solving equations (of the type $f(x)=0$ for above functions) and simple systems of linear equations   differential calculus (functions of one variable)   optimization and approximation problems   integral calculus			

**Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls**
**Inhalte**

Mathematische Grundbegriffe (Mengen, Zahlenmengen inkl. komplexer Zahlen, Gleichungen, usw.)  
 Funktionen von einer Variablen (Definition, Darstellung, allg. Eigenschaften und Stetigkeit, Ganz- und Gebrochenrationale, Wurzel, Trigonometrische, Exponential und Logarithmus Funktionen, usw.)  
 Lösen von Gleichungen (der Art  $f(x)=0$  für o.g. Funktionen) und einfachen linearen Gleichungssystemen  
 Differentialrechnung (Funktionen von einer Variablen)  
 Optimierungs- und Approximationsprobleme  
 Integralrechnung

**Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**
**Fachkompetenz**

Die Studierenden können

- mathematische Grundbegriffe korrekt verwenden, unterscheiden und damit argumentieren,
- mathematische Werkzeuge zur Anwendung in den Ingenieurwissenschaften erkennen und korrekt auswählen.

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden können

- verschiedene elementare Funktionen unterscheiden und im Sachzusammenhang anwenden,
- Gleichungen lösen,
- Ableitungsregeln unterscheiden und anwenden.
- Optimierungs- und Approximationsprobleme lösen,
- Integrationsregeln unterscheiden und anwenden,
- Stammfunktionen bestimmen, Flächeninhalte und Schwerpunkte von Flächen berechnen,
- mit Hilfe der Prinzipien der Differential- und Integralrechnung Lösungen für ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen ableiten.

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden

- nehmen aktiv am Lernen teil,
- stellen ihre Standpunkte und Interessen sachlich dar,

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- eigene Wissenslücken erkennen und schließen,
- ihren Lernfortschritt reflektieren.

**Verwendbarkeit des Moduls**

Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge  
 Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und  
 Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien  
 Voraussetzung für die Teilnahme an den Prüfungen Statistik und Technische  
 Thermodynamik  
 Vorkenntnisse für Mathematik 2

**Studiensemester**

1. Semester

**Dauer des Moduls**

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

**Häufigkeit des Angebots des Moduls**

- ☐ semesterweise  
☒ jährlich  
☐ bei Bedarf

**Sprache**

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

**ECTS-Leistungspunkte  
(CrP) und Benotung**

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)  
 Gemäß § 20 Abs. 1 (Teil I der Prüfungsordnung) Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls

**Art der Lehrveranstaltung  
nach KapVO (SWS)**

Vorlesung	Seminar	Übung	Praktikum	Thesis	BPP
2 SWS	0 SWS	2 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS



**THM**

TECHNISCHE HOCHSCHULE MITTELHESSEN

**CAMPUS  
FRIEDBERG**

**WI**

Wirtschafts-  
ingenieurwesen

**Literatur, Medien**

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1012 Physik + Labor**

<b>Modulcode</b> 1012	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Physik und Labor / Physics and laboratory		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert		
<b>Lehrende</b>	N.N.		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Voraussetzung für das Physiklabor ist die erfolgreiche Teilnahme an der Teilleistung 1 Klausur (Modulnr. 1012-1)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• TL 1 – Klausur</li><li>• TL 2 – 7 testierte Laborversuche (100%)</li><li>• Gewichtung 3:2</li></ul>		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP (Physik: 3 CrP und Labor: 2 CrP)	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 90 h = 6 SWS 1. Sem.: 60 h – 4 SWS 2. Sem.: 30 h – 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 60 h 1. Sem.: 30 h 2. Sem.: 30 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1. Sem: Vorlesung und Übung 3. Sem: Labor - Anwesenheitspflicht		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Vorlesung: Physikalischen Größen und Einheiten   Mechanik (Kinematik, Dynamik, Arbeit, Energie, Leistung)   Schwingungen und Wellen   Wärmelehre (Definition von Wärme und Temperatur, Wärmekapazität)   Elektrizität und Magnetismus (Ladungen und Ströme, Feldbegriff)   Grundlagen der Optik Labor: Experimente aus folgenden Bereichen: Umwandlung mechanischer Energieformen   Massenverteilung, Trägheitsmoment   Mechanische Schwingungen (mathematisches und physikalisches Pendel, erzwungene Schwingungen)   Thermodynamik (Wärmeverhalten von festen bzw. gasförmigen Stoffen)   Elektrische Kenngrößen und Messtechniken   Optische Methoden zur Materialanalyse   Grundlegende Versuche der Optik  Lecture: Physical quantities and units   Mechanics (kinematics, dynamics, work, energy, power)   Oscillations and waves   Thermodynamics (definition of heat and temperature, heat capacity)   Electricity and magnetism (charges and currents, field concept)   Fundamentals of optics Lab: Experiments from the following areas: Conversion of mechanical forms of energy, mass distribution, moment of inertia, mechanical oscillations (mathematical and physical pendulum, forced oscillations), thermodynamics (thermal behaviour of solid or gaseous materials), electrical parameters and measurement techniques, optical methods for material analysis, basic experiments in optics			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> <b>1012-1 Vorlesung:</b> - Physikalischen Größen und Einheiten - Mechanik (Kinematik, Dynamik, Arbeit, Energie, Leistung)			



- Schwingungen und Wellen
- Wärmelehre (Definition von Wärme und Temperatur, Wärmekapazität)
- Elektrizität und Magnetismus (Ladungen und Ströme, Feldbegriff)
- Grundlagen der Optik

**1012-2 Labor:**

Es werden Experimente aus den folgenden Themenbereichen durchgeführt:

- Umwandlung mechanischer Energieformen
- Massenverteilung, Trägheitsmoment
- Mechanische Schwingungen (mathematisches und physikalisches Pendel, erzwungene Schwingungen)
- Thermodynamik (Wärmeverhalten von festen bzw. gasförmigen Stoffen)
- Elektrische Kenngrößen und Messtechniken
- Optische Methoden zur Materialanalyse
- Grundlegende Versuche der Optik

**Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**
**1012-1 Vorlesung (3 CrP):**
**Fachkompetenz**

Die Studierenden können

- physikalische Probleme in Vorgängen und Sachverhalten aus der Natur und Technik erkennen.

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden können

- die grundsätzlichen physikalischen Denkweisen und Methoden erklären,
- physikalische Fragestellungen mathematisch formulieren und lösen.

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden

- nehmen aktiv am Lernen teil,
- stellen ihre Standpunkte und Interessen sachlich dar.

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- eigene Wissenslücken erkennen und schließen,
- ihren Lernfortschritt reflektieren.

**1012-2 Labor (2 CrP):**
**Fachkompetenz**

Die Studierenden können

- anhand einer Versuchsbeschreibung die Experimente vorbereiten/aufbauen,
- die Experimente durchführen,
- die Messwerte ins Messprotokoll aufnehmen.

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden

- erstellen ein Protokoll über das Experiment inklusive Auswertung, Fazit, Fehlerrechnung und Quellenangaben,
- interpretieren die Ergebnisse auf Basis des in der Vorlesung Physik erworbenen Wissens, zur statistischen Bewertung der Ergebnisse mittels Fehlerrechnung und zur Anfertigung einer (benoteten) technischen Dokumentation (Protokoll/Seminararbeit).

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden

- können in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für die gestellten Aufgaben entwickeln,
- nehmen aktiv am Lernen teil,
- stellen ihre Standpunkte und Interessen sachlich dar.

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- eigenständig und verantwortlich handeln,
- ihr eigenes Handeln und das der anderen Gruppenteilnehmer reflektieren,
- die eigene Handlungsfähigkeit weiterentwickeln.

**Verwendbarkeit des Moduls**

Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie  
Voraussetzung für die Teilnahme an den Prüfungen Elektrotechnik und Technische Thermodynamik





<b>Studiensemester</b>	1. und 2. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b>	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>			<b>Sprache</b>		
<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester	<input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend §§ 9,12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Gemäß § 20 Abs. 1 (Teil I der Prüfungsordnung) Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 3 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 1 SWS	<b>Praktikum</b> 2 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

**1013 Wissenschaftliches Arbeiten und Methodenlehre**

<b>Modulcode</b> 1013	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Wissenschaftliches Arbeiten und Methodenlehre / Scientific Work and Methodology		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Thomas Haussmann		
<b>Lehrende</b>	Anja Shadabi (M.Sc.), Andrea Thiel, Nadine Wills (M.Sc.)		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> 5 Testate als Vorleistung (VL1-VL5) zur Prüfung der TL1, VL 5 wird benotet Anwesenheitspflicht bei WAM 2  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• TL 1 – VL 5: Testat (20% Gewichtung) und WAM 1: Klausur (80% Gewichtung)</li><li>• TL 2 - WAM 2: Akademische/r Text/e und Präsentation/Vortrag</li><li>• Gewichtung 2:3</li></ul> Schriftliche Prüfungen, auch z.T. in Multiple Choice (Art, Anzahl, Weise und Anteil Multipel Choice wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP (WAM 1: 2 CrP und WAM 2: 3 CrP)	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 75 h = 5 SWS 1. Sem.: 30 h – 2 SWS 3. Sem.: 45 h – 3 SWS	<b>Selbststudium</b> 75 h 1. Sem.: 30 h 3. Sem.: 45 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1. Sem: Vorlesung 3. Sem: Seminar / Labor - Anwesenheitspflicht		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Wissenschaftliches Arbeiten und Methodenlehre 1: Wissenschaftstheoretische Grundlagen: Aufgaben der Wissenschaften, wissenschaftliche Prozesse und Vokabular   Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens   Suchstrategien für Quellenarbeit   Bearbeitung und Speicherung von wissenschaftlichem Material (Literaturverwaltung, Bibliographie)   Grundlagen des wissenschaftlichen Schreibens Wissenschaftliches Arbeiten und Methodenlehre 2: Anwendung der Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens   Entwicklung und Bearbeitung von WI-Forschungsthemen   Kommunikation, Präsentations- und Teamarbeit   wissenschaftliches Schreiben Scientific work and methodology 1: Fundamentals of scientific theory: tasks of the sciences, scientific processes and vocabulary   techniques of scientific work   search strategies for source work   processing and storage of scientific material (literature management, bibliography)   basics of scientific writing Scientific work and methodology 2: Application of the techniques of scientific work   development and handling of WI-research topics   communication, presentation- and teamwork   scientific writing			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b>			
<b>Inhalte</b>			

**1013-1 Wissenschaftliches Arbeiten und Methodenlehre 1:**

- Aufgaben der Wissenschaften und Wissenschaftsvokabular
- Ablauf wissenschaftlicher Prozesse
- Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens u. a. Literaturrecherche, Zitieren)
- Suchstrategien bei der Quellenarbeit
- Verarbeitung und Speicherung wissenschaftlichen Materials (Literaturverwaltung, Bibliografieren)
- Grundlagen des wissenschaftlichen Schreibens

**1013-2 Wissenschaftliches Arbeiten und Methodenlehre 2:**

- Anwendung der Techniken wissenschaftlichen Arbeitens
- Kommunikation, Präsentation- und Teamarbeit
- Wissenschaftliches Schreiben
- Entwicklung und Umgang mit WI-Forschungsthemen

**Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse****1013-1 Wissenschaftliches Arbeiten und Methodenlehre 1 (2 CrP):****Fachkompetenz**

Die Studierenden

- wissen, was unter Wissenschaft zu verstehen ist und können eine grundlegende Systematisierung vornehmen,
- wissen, welche Aufgaben/Funktionen die Wissenschaften in der Gesellschaft erfüllen/wahrnehmen,
- kennen die charakteristischen Merkmale des wissenschaftlichen Arbeitens und können diese beispielhaft darlegen,
- unterscheiden die wichtigsten Arten wissenschaftlichen Materials,
- kennen die grundlegenden Aspekte des wissenschaftlich orientierten Recherchierens und wenden mit ausgewählten Suchverfahren die Literatursuche beispielsweise im Bibliothekskatalog an,
- erlernen das direkte und indirekte Zitieren sowie den Umgang mit wissenschaftlichen Quellen.

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden

- lernen die grundlegende Herangehensweise in der Forschung kennen,
- lernen die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens kennen und wenden diese an

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden

- arbeiten selbststeuernd und im Team, um Aufgaben gemeinsam zu lösen.
- können dabei ihre Leistung reflektieren und ggf. anpassen.

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden

- können ihren Lernprozess und ihre Ziele reflektieren,
- erlernen die Umsetzung von Aufgaben mit Präzision und Detailtreue.

**1013-2 Wissenschaftliches Arbeiten und Methodenlehre 2 (3 CrP):****Fachkompetenz**

Die Studierenden

- vertiefen ihre Kenntnisse über den Aufbau und die Gestaltung wissenschaftlicher Texte,
- recherchieren, analysieren und interpretieren quantitative und qualitative Daten,
- arbeiten alleine und in Teams und wenden ihre Kenntnisse zur Teamfähigkeit, Teambildung und Teamarbeit an,
- vertiefen die Grundlagen des wissenschaftlichen Schreibens und verfassen wissenschaftliche Texte,
- erstellen und präsentieren eigene wissenschaftliche Forschungsarbeiten.

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden

- vertiefen die Anwendung von Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens,
- analysieren deutsch- und englischsprachige Fachtexte,
- entdecken, beurteilen und wenden Kommunikations- und Präsentationsmethoden an.

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden

- können in Gruppen Lösungen erarbeiten und Umsetzungsstrategien entwickeln,



- erhalten und geben sich gegenseitig Feedback.

### Selbstkompetenz

Die Studierenden

- können ihre persönlichen Ressourcen reflektieren und den Lernprozess sinnvoll planen,
- lernen die eigenständige Steuerung und Planung ihrer Kursaufgaben und Prüfungsleistungen.

### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien

### Studiensemester

1. und 3. Semester

### Dauer des Moduls

- ☐ 1 Semester  
☒ 2 Semester

### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☒ semesterweise  
☐ jährlich  
☐ bei Bedarf

### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend §§ 9,12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
2 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
0 SWS

**Praktikum**  
3 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



### 1014 Betriebswirtschaftslehre

<b>Modulcode</b> 1014	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Betriebswirtschaftslehre / Business Administration		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ulrich Vossebein		
<b>Lehrende</b>	Prof. Hein, N. N.		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Einordnung der Betriebswirtschaftslehre (BWL) in das Wissenschaftssystem   Grundbegriffe der BWL   Konstitutive Entscheidungen   Aufbau eines Unternehmens   Grundfunktionen in einem Unternehmen   Grundzüge der Kostenrechnung   Grundzüge der Materialwirtschaft und der Produktion   Wichtigste Kennzahlen zur Steuerung eines Unternehmens Classification of business administration in the scientific system   basic concepts of business administration   constitutive decisions   structure of a company   basic functions in a company   basic features of cost accounting   basic features of materials management and production   most important key figures for controlling a company			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Einordnung der Betriebswirtschaftslehre (BWL) in das Wissenschaftssystem Grundbegriffe der BWL Konstitutive Entscheidungen Aufbau eines Unternehmens Grundfunktionen in einem Unternehmen Grundzüge der Kostenrechnung Grundzüge der Materialwirtschaft und der Produktion Wichtigste Kennzahlen zur Steuerung eines Unternehmens <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• die Betriebswirtschaftslehre in das Wissenschaftssystem einordnen und die Grundbegriffe der Betriebswirtschaftslehre erklären,</li><li>• die konstitutiven Aufgaben der Betriebswirtschaftslehre benennen und Lösungsalternativen bewerten,</li><li>• den Aufbau eines Unternehmens und seine Grundfunktionen beschreiben,</li><li>• die Grundzüge der Kostenrechnung darstellen und bewerten,</li><li>• die Grundzüge der Materialwirtschaft sowie der Produktion beschreiben.</li></ul> <b>Methodenkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• die wichtigsten Methoden zur Bestimmung der konstitutiven Entscheidungen anwenden</li><li>• wesentlichen Aspekte der Kostenrechnung auf konkrete Fragestellungen anwenden</li></ul>			



- die benötigten Materialien anhand von Standardmethoden bestimmen
- die wichtigsten Methoden zur Produktionsplanung beispielhaft einsetzen
- wesentliche Kennzahlen zur Steuerung eines Unternehmens anwenden.

### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- können sich inhaltlich mit verschiedenen Fragen aus den Grundlagen der BWL mit anderen Kommilitonen, sowie dem Dozenten auseinandersetzen,
- fachbezogene Fragen aufgreifen und Lösungen in der Gruppe erarbeiten.

### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihre Beiträge in den Veranstaltungen reflektieren und anhand von Literatur oder Diskussionsergebnissen selbstständig anpassen,
- ihr Verhalten in der Gruppe sowie in den Vorlesungen kritisch reflektieren und Verbesserungspotenzial erkennen.

Verwendbarkeit des Moduls							Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien Vorkenntnisse für Externes Rechnungswesen								
Studiensemester							1. Semester								
Dauer des Moduls				Häufigkeit des Angebots des Moduls				Sprache							
<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester				<input checked="" type="checkbox"/> semesterweise				<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch							
<input type="checkbox"/> 2 Semester				<input type="checkbox"/> jährlich				<input type="checkbox"/> Englisch							
				<input type="checkbox"/> bei Bedarf				<input type="checkbox"/> Andere: _____							
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung							Bewertung entsprechend §§ 9,12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Gemäß § 20 Abs. 1 Teil I der Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls								
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)				Vorlesung		Seminar		Übung		Praktikum		Thesis		BPP	
				4 SWS		0 SWS		0 SWS		0 SWS		0 SWS		0 SWS	
Literatur, Medien															
Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs															

**1015 Volkswirtschaftslehre und rechtliche Grundlagen**

<b>Modulcode</b> 1015	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Volkswirtschaftslehre und rechtliche Grundlagen / Economics and Legal Basics		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ulrich Vossebein		
<b>Lehrende</b>	Ass.jur. Katja Raiber, Dipl.-Volksw. Martin W. Davies		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• TL 1 - Klausur VWL</li><li>• TL 2 - Klausur Rechtliche Grundlagen</li><li>• Gewichtung 2:3</li></ul> Schriftliche Prüfungen, auch z.T. in Multiple Choice (Art, Anzahl, Weise und Anteil Multipel Choice wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP (VWL: 2 CrP und rechtl. GL: 3 CrP)	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 90 h = 6 SWS VWL: 30 h – 2 SWS rechtl. GL: 60 h – 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 60 h VWL: 30 h rechtl. GL: 30 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	VWL: Vorlesung mit Übung in Präsenz (optional in Form vom Inverted Classroom) rechtl. GL: Vorlesung mit praktischen Übungen zur Fallbearbeitung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> VWL: Volkswirtschaftliche Grundlagen der Mikro- und Makroökonomie   Unterschiedliche Marktkonstellationen   Marktgleichgewichte auf unterschiedlichen Markttypen   Rolle von Fiskal- und Geldpolitik   Entscheidungstheorie als Grundlage des wirtschaftlichen Handelns Rechtliche Grundlagen: Einteilung der Rechtsgebiete   Grundlagen des BGB (allgemeiner Teil, Vertragsrecht, Schuldrecht, Sachenrecht)   Grundlagen des HGB (Kaufmannsbegriff, Handelsregister, Prokura)   Überblick über die ZPO (Aufbau der Gerichtsbarkeit in Deutschland, Ablauf eines gerichtlichen Verfahrens)  Economics: Economic Principles of Micro and Macro Economics Different market constellations   Market equilibria on different market types   Role of Economic cycle with fiscal and monetary policy   Decision Theory as the Basis of Economic Action Legal basics: Classification of legal areas   Basics of the German Civil Code (general part, contract law, law of obligations, property law)   Basics of the German Commercial Code (concept of merchant, commercial register, procuration)   Overview of the German Code of Civil Procedure (structure of jurisdiction in Germany, course of legal proceedings)			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b>			



Volkswirtschaftliche Grundlagen:

Makroökonomie mit: Gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Konjunkturzyklus, Öffentliche Haushalte, Fiskal- und Geldpolitik, Geld und Inflation, Außenhandel

Mikroökonomie mit: Gütermarkt (Marktformen, Angebots- und Nachfragefunktion, Elastizitäten, Skalenerträge, Wohlfahrtsökonomik, Erlöse), Faktormärkte (Arbeit, Boden und Kapital)

Entscheidungstheorie als Grundlage des wirtschaftlichen

Handelns

Rechtliche Grundlagen:

Grundlagen des BGB und HGB sowie der ZPO

Insbesondere:

Einteilung der Rechtsgebiete

Aus dem BGB: Grundlagen des allgemeinen Teils und des Schuldrechts (Vertragsrecht) sowie des Sachenrechts

Aus dem Handelsrecht: Kaufmannseigenschaft, Firma und Handelsregister, Handelsgeschäfte (insb. Handelskauf), kaufmännische Hilfskräfte

Aufbau der Gerichtsbarkeit in Deutschland einschließlich der Grundlagen des Zivilprozessrechts

### **Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**

#### **VWL (2 CrP):**

##### **Fachkompetenz**

Die Studierenden können

- allgemein die volkswirtschaftlichen Grundzusammenhänge der Mikro- und Makroökonomie erläutern, und dabei
- Entscheidungsmuster von verschiedenen Marktteilnehmern darstellen und bewerten,
- das Zustandekommen von Marktgleichgewichten erklären,
- die Rolle der Fiskal- und der Geldpolitik in einer Volkswirtschaft beschreiben.

##### **Methodenkompetenz**

Die Studierenden

- lernen die Grundlagen der Volkswirtschaftslehre aus Sicht der Mikro- und Makroökonomie kennen und können diese im Rahmen von Übungen beurteilen und anwenden.

##### **Sozialkompetenz**

Die Studierenden können im Rahmen der Übungen

- das Vorgehen zur Lösung des Problems im Team organisieren,
- in der Gruppe kooperativ und effektiv Lösungen für die Problemstellung entwickeln,
- in Diskussionen den eigenen Standpunkt argumentativ und sachlich darstellen.

##### **Selbstkompetenz**

Die Studierenden

- erkennen die Volkswirtschaftslehre als dritten Pfeiler der Sozialwissenschaften neben der Politikologie und der Soziologie,
- verstehen die Bedeutung der Volkswirtschaftslehre mit ihrer Betrachtung der drei „Player“ einer Gesellschaft: Staat, Unternehmen und private Haushalte,
- erkennen die Bedeutung der volkswirtschaftlichen Zusammenhänge als eine Grundlage für betriebswirtschaftliche und technologische Ausrichtungen,
- sind in der Lage, ihre erworbenen Kenntnisse der Volkswirtschaftslehre anzuwenden und an Dritte weiter zu geben.

#### **Rechtliche Grundlagen (3 CrP):**

##### **Fachkompetenz**

Die Studierenden können

- das BGB sowie das HGB in das deutsche Rechtssystem einordnen,
- die grundlegenden Paragraphen des BGB und HGB im Geschäftsleben benennen,
- die Grundlagen des Vertragsrechtes beschreiben.
- die Rechte und Pflichten von Kaufleuten sowie von Prokuristen und Handelsgeschäfte bewerten.

##### **Methodenkompetenz**

Die Studierenden können

- bei der Beurteilung und Prüfung von praktischen Fällen mithilfe der zuvor erlernten Rechtsgrundlagen analysieren und transferieren.

##### **Sozialkompetenz**

Die Studierenden können

<ul style="list-style-type: none"> <li>mit anderen Studierenden kommunizieren und vor einem Publikum präsentieren.</li> </ul>						
<b>Selbstkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> <li>können die Sprachkompetenz bei der Anwendung des Rechts auf praxisbezogene Fragestellungen sowie bei der argumentativen Darstellung ihrer Rechtsauffassung anwenden,</li> <li>erlernen fachliche Grundlagen für zivilrechtliche Rechtsfragen und können so mögliche Implikationen in ihrem späteren Arbeitsfeld erkennen und ggf. lösen.</li> </ul>						
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>		Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien				
<b>Studiensemester</b>		1. Semester				
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____	
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>		Bewertung entsprechend §§ 9,12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Gemäß § 20 Abs. 1 Teil I der Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls				
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>		<b>Vorlesung</b> 4 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 2 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS
<b>BPP</b> 0 SWS						
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

**1021 Mathematik 2**

<b>Modulcode</b> 1021	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Mathematik 2 / Mathematics 2		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert		
<b>Lehrende</b>	N.N.		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Vorkenntnisse in Mathematik 1		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Lineare Algebra   Komplexe Zahlen   Differentialrechnung   Integralrechnung   Einführung in gewöhnliche Differentialgleichungen Linear algebra   complex numbers   differential calculus   integral calculus   introduction to ordinary differential equations			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte:</b> Lineare Algebra (Vektoren, Matrizen, Anwendungen in der Geometrie, Lineare Gleichungssysteme, Gaußscher Algorithmus, Determinanten) Komplexe Zahlen (Betrag, Winkel, Polarkoordinaten, Multiplikation, usw.) Differentialrechnung (Funktionen von mehreren Variablen, inkl. Optimierungsprobleme) Integralrechnung (Doppel- und Mehrfachintegrale)			
<b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• die Lösung einer Differentialgleichung erklären und beschreiben,</li><li>• die verschiedenen Lösungen des Gaußschen Algorithmus interpretieren,</li><li>• partielle Ableitungen interpretieren.</li></ul>			
<b>Methodenkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• Vektoralgebra auf geometrische Fragestellungen anwenden,</li><li>• lineare Gleichungssysteme lösen,</li><li>• den Gaußschen Algorithmus anwenden,</li><li>• partielle Ableitungen berechnen und interpretieren,</li><li>• Optimierungsprobleme für Funktionen von 2 Variablen lösen,</li><li>• Doppel- und Mehrfachintegrale berechnen,</li><li>• einfache Lösungsverfahren für Differentialgleichungen anwenden.</li></ul>			
<b>Sozialkompetenz</b>			



Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• nehmen aktiv am Lernen teil,</li> <li>• stellen ihre Standpunkte und Interessen sachlich dar.</li> </ul> <b>Selbstkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> <li>• eigene Wissenslücken erkennen und schließen,</li> <li>• ihren Lernfortschritt reflektieren.</li> </ul>						
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>		Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien Voraussetzung für die Teilnahme an den Prüfungen Statistik und Technische Thermodynamik				
<b>Studiensemester</b>		2. Semester				
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____	
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>		Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Gemäß § 20 Abs. 1 (Teil I der Prüfungsordnung) Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls				
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 2 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 2 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						



## 1022 Externes Rechnungswesen

<b>Modulcode</b> 1022	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Externes Rechnungswesen / External Accounting		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Reinhard Wilhelm		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Reinhard Wilhelm, Jan Leister, M.Sc.		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Betriebswirtschaftslehre		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit integrierter Übung und Tutorium		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Einführung: Betriebliches Rechnungswesen, Bedeutung und Aufgaben Externes Rechnungswesen, gesetzliche Grundlagen, GoB, Grundbegriffe   Technik der Buchführung: Inventar und Inventur, Bilanzaufbau, System der doppelten Buchführung und Konten, Verfahren der Gewinn- und Verlustrechnungen, Kontenrahmen und Kontenplan   Buchungen im Umlaufvermögen: Warenverkehr, Umsatzsteuer, Erlösschmälerungen; Zahlungsverkehr, Anzahlungen; Forderungen, Wertberichtigungen   Buchungen im Anlagevermögen: Anlagearten, Abschreibungsverfahren, Abgang von Anlagegütern, Abschreibungstechnik, Anlagegitter   Buchungen weiterer Geschäftsvorfälle: Personalaufwand, Materialaufwand, Bestandsänderungen Erzeugnisse   Erstellen des Jahresabschlusses: Hauptabschlussübersicht, Rechnungsabgrenzung, Rückstellungen, Latente Steuern, Ansatzvorschriften Bilanz, Fristen und Offenlegung, Anhang und Lagebericht   Internationale Rechnungslegung (Grundzüge): Bestandteile Rechnungslegung und wesentliche Unterschiede HGB und IFRS Introduction: business accounting, significance and tasks of external accounting, legal principles, GoB, basic terms   accounting techniques: inventory and stocktaking, balance sheet structure, double-entry bookkeeping system and accounts, profit and loss accounting procedures, chart of accounts   postings in current assets: movement of goods, sales tax, sales deductions; payment transactions, advance payments; receivables, value adjustments   postings in fixed assets: types of assets, depreciation procedures, disposal of fixed assets, depreciation techniques, asset history sheet   postings of other business transactions: personnel expenses, cost of materials, changes in inventory of products   preparation of the annual financial statements: main financial statement overview, accruals and deferrals, provisions, deferred taxes, balance sheet recognition rules, deadlines and disclosure, notes to the financial statements and management report   international accounting (main features): components of accounting and main differences between HGB and IFRS			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Einführung: Betriebliches Rechnungswesen, Bedeutung und Aufgaben Externes Rechnungswesen, gesetzliche Grundlagen, GoB, Grundbegriffe Technik der Buchführung: Inventar und Inventur, Bilanzaufbau, System der doppelten Buchführung und Konten, Verfahren der Gewinn- und Verlustrechnungen, Kontenrahmen und Kontenplan Buchungen im Umlaufvermögen: Warenverkehr, Umsatzsteuer, Erlösschmälerungen; Zahlungsverkehr, Anzahlungen; Forderungen, Wertberichtigungen Buchungen im Anlagevermögen: Anlagearten, Abschreibungsverfahren, Abgang von Anlagegütern, Abschreibungstechnik, Anlagegitter Buchungen weiterer Geschäftsvorfälle: Personalaufwand, Materialaufwand, Bestandsänderungen Erzeugnisse			

Erstellen des Jahresabschlusses: Hauptabschlussübersicht, Rechnungsabgrenzung, Rückstellungen, Latente Steuern, Ansatzvorschriften Bilanz, Fristen und Offenlegung, Anhang und Lagebericht  
 Internationale Rechnungslegung (Grundzüge): Bestandteile Rechnungslegung und wesentliche Unterschiede HGB und IFRS

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- die Aufgaben und gesetzlichen Grundlagen sowie die Grundlagen ordnungsgemäßer Buchführung erklären,
- die Entstehung und Zusammensetzung der Bilanz und der GuV beschreiben,
- spezielle Buchungen im Umlauf- und Anlagevermögen sowie Erfolgsbuchungen sicher durchführen,
- die Erstellung eines Jahresabschlusses durch notwendige Buchungen unter Beachtung der Ansatzvorschriften vorbereiten,
- grundlegende Unterschiede zwischen nationaler und internationaler Rechnungslegung zeigen.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- die Technik der doppelten Buchführung anwenden,
- Geschäftsvorfälle buchhalterisch erfassen und die Auswirkungen auf Bilanz und GuV darstellen.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- nehmen aktiv am Lernen teil,
- stellen ihre Standpunkte und Interessen sachlich dar,
- zielgerichtet Aufgabenstellungen lösen,
- Problemlösungen erfassen, klar formulieren und argumentativ verteidigen.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- eigene Wissenslücken erkennen und schließen,
- ihren Lernfortschritt reflektieren.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung Internes Rechnungswesen Vorkenntnisse für Einführung in das Controlling, Investition und Finanzierung oder Grundlagen-Controlling des Immobilienmanagements, Investition und Finanzierung sowie Unternehmensplanspiel					
----------------------------------	---	--	--	--	--	--

<b>Studiensemester</b>	2. Semester
------------------------	-------------

<b>Dauer des Moduls</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	<input checked="" type="checkbox"/> semesterweise	<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch
	<input type="checkbox"/> 2 Semester		<input type="checkbox"/> jährlich		<input type="checkbox"/> Englisch
			<input type="checkbox"/> bei Bedarf		<input type="checkbox"/> Andere: _____

<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Gemäß § 20 Abs. 1 (Teil I der Prüfungsordnung) Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls					
--	---	--	--	--	--	--

<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b>	<b>Seminar</b>	<b>Übung</b>	<b>Praktikum</b>	<b>Thesis</b>	<b>BPP</b>
	3 SWS	0 SWS	1 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1023 Industriebetriebslehre + Logistik**

<b>Modulcode</b> 1023	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Industriebetriebslehre und Logistik / Industrial Management and Logistics		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Timo Nuyken		
<b>Lehrende</b>	Dipl.-Wirtschaftsing. (FH) Tim Sommerfeld		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Betriebswirtschafts- und Volkswirtschaftslehre		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Portfolio: Erstellung Präsentation, Erstellung Analyse, Vortrag Arbeitsergebnisse, Diskussionsrunde, Test (Art, Anzahl, Weise, Gewichtung werden zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Form bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP (IBL: 3 CrP / Logistik: 2 CrP)	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 90 h = 6 SWS IBL: 60 h – 4 SWS Logistik: 30 h – 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 60 h IBL: 30 h Logistik: 30 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Innerhalb des Moduls Industriebetriebslehre und Logistik erhalten die Studierenden eine strukturierte Einführung in die Ausrichtung und Aufgaben eines Industriebetriebs. Hierbei werden Grundlagen relevanter Aufgabenfelder erarbeitet. Dies beinhaltet die Auseinandersetzung mit den Prozessen, Methoden, IT-Systemen und Rollen. Die Inhalte werden anhand eines zugeordneten Industriebetriebs im Rahmen von einem Aufgaben-Portfolio gezielt vertieft. Within the module Industrial Management and Logistics, students receive a structured introduction to the orientation and tasks of an industrial company. The fundamentals of relevant areas are explored. This includes the examination of processes, methods, IT systems and roles. The contents are specifically deepened on the basis of an assigned industrial company within the context of a portfolio.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> <b>IBL:</b> Vermittlung von Grundlagen der Industriebetriebslehre: <ul style="list-style-type: none"><li>• Aufgaben eines Industriebetriebs</li><li>• Unternehmensentwicklung</li><li>• Produktentwicklung</li><li>• Beschaffung</li><li>• Vertrieb</li></ul> <b>Logistik:</b> Vermittlung von Grundlagen der Logistik: <ul style="list-style-type: none"><li>• Eingangslogistik</li><li>• Produktion</li><li>• Ausgangslogistik</li><li>• Supply Chain Management</li></ul>			





### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- mit Grundbegriffen der Industriebetriebslehre und Logistik umgehen,
- die Ausrichtung, den Aufbau und die Abläufe eines Industriebetriebs sowie in der Logistik nachvollziehen und übergreifende Fragestellungen diskutieren.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- Analyse- und Entscheidungs-Instrumente in einfachen Fällen gezielt anwenden und Lösungsalternativen für übergreifende Fragestellungen entwickeln.
- die erlernten Grundkenntnisse innerhalb der Industriebetriebslehre und Logistik auf konkrete Anwendungsfälle übertragen.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- erstellte Arbeitsergebnisse vorstellen und diskutieren,
- in Gruppen gemeinsam an Lösungen arbeiten und diese abstimmen.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- im Fachgebiet Informationen eigenständig in unterschiedlichen Quellen recherchieren und bewerten,
- eigenes Handeln reflektieren und die Ergebnisse in professionellen Präsentationen darstellen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie					
<b>Studiensemester</b>	2. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend §§ 9,12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Gemäß § 20 Abs. 1 Teil I der Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 4 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 2 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1031 Statistik**

<b>Modulcode</b> 1031	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Statistik / Statistics		
<b>Modulverantwortliche</b>	Dipl.-Kfm. Thomas Schuster		
<b>Lehrende</b>	Dipl.-Kfm. Thomas Schuster		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Erfolgreiche Teilnahme an den Prüfungen Mathematik 1 (Modulnummer 1011) und Mathematik 2 (Modulnummer 1021)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> 3 Testate aus Übungen (VL)  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Einführung in die verschiedenen Bereiche der Statistik   Grundlagen der deskriptiven Statistik   Methoden der deskriptiven Statistik   Wahrscheinlichkeitsrechnung   Stichproben und Stichprobenverteilungen   Schätzverfahren   Testverfahren Introduction to the different areas of statistics   basics of descriptive statistics   methods of descriptive statistics   probability theory   sampling and sampling distributions   estimation methods   test methods			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Einführung in die verschiedenen Bereiche der Statistik Grundlagen der deskriptiven Statistik (statistische Massen, Merkmalsarten, Klassifikation von Datensätzen, Phasen einer statistischen Untersuchung) Methoden der deskriptiven Statistik (univariate und bivariate Datensätze, Regressionsanalyse) Wahrscheinlichkeitsrechnung (Grundlagen, Zufallsvariablen, Parameter von Verteilungen, wichtige spezielle Verteilungen) Stichproben und Stichprobenverteilungen (des arithmetischen Mittels und des Anteilwertes) Schätzverfahren (Punktschätzung, Intervallschätzung, notwendiger Stichprobenumfang) Testverfahren (ausgewählte Parametertests, ausgewählte parameterfreie Tests)			
<b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• die wesentlichen Methoden der deskriptiven Statistik unterscheiden,</li><li>• die Grundzüge der Wahrscheinlichkeitsrechnung wiedergeben,</li><li>• grundlegende induktive statistische Methoden unterscheiden,</li><li>• Ergebnisse aus statistischen Analysen erklären, vergleichen und beurteilen.</li></ul>			
<b>Methodenkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• die wesentlichen Methoden der deskriptiven Statistik nach ihrem Skalenniveau auswählen und anwenden,</li><li>• grundlegende induktive statistische Methoden auswählen und anwenden.</li></ul>			



<ul style="list-style-type: none"> <li>können bestimmte Methoden in verschiedenen wirtschaftlichen und technischen Teilgebieten einsetzen und kontextbezogen interpretieren.</li> </ul>						
<b>Sozialkompetenz</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen ihre Lösungen von Übungsaufgaben vor, erläutern diese und gehen auf die Fragen ihrer Mitstudierenden ein.</li> </ul>						
<b>Selbstkompetenz</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>sind in der Lage die Aussagekraft statistischer Daten in Beruf und Öffentlichkeit kritisch zu hinterfragen.</li> </ul>						
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>		Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien Vorkenntnisse für Qualitätsmanagement, Operations Research und Logistische Spezialprobleme				
<b>Studiensemester</b>		3. Semester				
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____	
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>		Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)				
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 2 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 2 SWS	<b>Praktikum</b> 2 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						



### 1032 Internes Rechnungswesen

<b>Modulcode</b> 1032	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Internes Rechnungswesen / Internal Accounting		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Reinhard Wilhelm		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Reinhard Wilhelm		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung Externes Rechnungswesen (Modulnummer 2022)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit integrierter Übung und Tutorium		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Einführung: Bedeutung und Aufgaben Internes Rechnungswesen, Abgrenzung zu Externes Rechnungswesen, Grundbegriffe, Kostenbegriff und -differenzierung, Abgrenzungsrechnung   Kostenartenrechnung: Kostenarten, Kostenerfassung der Grundkosten, kalkulatorische Kosten, Grundsätze und Prinzipien der Kostenrechnung   Kostenstellenrechnung: Kostenstellen, Betriebsabrechnungsbogen, Verteilung primärer und sekundärer Gemeinkosten, Ermittlung Zuschlagsätze, Wirtschaftlichkeitskontrolle   Kostenträgerrechnung (Kalkulation): Kostenträger, Kalkulationsverfahren in Industrie, Handel, Handwerk und Dienstleistung   Kurzfristige Erfolgsrechnung: Gesamtkostenverfahren, Umsatzkostenverfahren, Kostenträgerzeitblatt   Teilkostenrechnung: Konzeption und Grundlagen, Deckungsbeitragsrechnungen, Break-Even-Analyse, Entscheidungsrechnungen   Grundzüge neuerer Formen der Kostenrechnung  Introduction: importance and tasks of internal accounting, differentiation from external accounting, basic terms, cost concept and differentiation, accrual accounting   cost element accounting: cost elements, cost recording of basic costs, imputed costs, principles and principles of cost accounting   cost center accounting: cost centers, operational accounting sheet, distribution of primary and secondary overhead costs, determination of overhead rates, profitability control   cost unit accounting (costing): cost units, costing methods in industry, trade, crafts and services   short-term income statement: total cost method, cost of sales method, cost unit time sheet   direct costing: conception and basics, contribution margin calculations, break-even analysis, decision calculations   basic features of newer forms of cost accounting			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Einführung: Bedeutung und Aufgaben Internes Rechnungswesen, Abgrenzung zu Externes Rechnungswesen, Grundbegriffe, Kostenbegriff und -differenzierung, Abgrenzungsrechnung Kostenartenrechnung: Kostenarten, Kostenerfassung der Grundkosten, kalkulatorische Kosten, Grundsätze und Prinzipien der Kostenrechnung Kostenstellenrechnung: Kostenstellen, Betriebsabrechnungsbogen, Verteilung primärer und sekundärer Gemeinkosten, Ermittlung Zuschlagsätze, Wirtschaftlichkeitskontrolle Kostenträgerrechnung (Kalkulation): Kostenträger, Kalkulationsverfahren in Industrie, Handel, Handwerk und Dienstleistung			

Kurzfristige Erfolgsrechnung: Gesamtkostenverfahren, Umsatzkostenverfahren, Kostenträgerzeitblatt  
 Teilkostenrechnung: Konzeption und Grundlagen, Deckungsbeitragsrechnungen, Break-Even-Analyse, Entscheidungsrechnungen  
 Grundzüge neuerer Formen der Kostenrechnung

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- eine Abgrenzung von Aufgaben und Begriffen vom Internen zum Externen Rechnungswesen vornehmen,
- die Bezüge zwischen Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung herstellen,
- Selbstkosten und Preise ermitteln,
- den Aufbau der Betriebsergebnisrechnung skizzieren.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- sicher die Selbstkosten und Preise für Kostenträger auf Basis geeigneter Kalkulationsverfahren in Industrie, Handel, Handwerk und Dienstleistung berechnen,
- die Betriebsergebnisrechnung durchführen und die Ergebnisse interpretieren,
- mit Hilfe der Deckungsbeitragsrechnung Handlungsoptionen bewerten und Entscheidungen vorbereiten,
- mit Hilfe einschlägiger Kalkulationsverfahren Selbstkosten und Preise ermitteln.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- zielgerichtet Aufgabenstellungen lösen,
- Problemlösungen erfassen, klar formulieren und argumentativ verteidigen.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihre eigenen Schwächen und Stärken reflektieren und die eigene Entwicklung planen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien  Voraussetzung für die Teilnahme an den Prüfungen Einführung in das Controlling, Investition und Finanzierung oder Grundlagen-Controlling des Immobilienmanagements, Investition und Finanzierung sowie Unternehmens- planspiel					
<b>Studiensemester</b>	3. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 3 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 1 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1033 Marketing**

<b>Modulcode</b> 1033	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Marketing / Marketing		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ulrich Vossebein		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Ulrich Vossebein		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hausarbeiten</li><li>• und/oder Klausur</li></ul> (Art und Weise wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Begriffliche Grundlagen des Marketings   Umwelten und Märkte von Unternehmen   Marketing-Management: Analyse (Kaufentscheidungen, Kaufverhalten von Individuen und Organisationen; Marketing-Informationssysteme)   Marketing-Ziele   Strategische Marketing-Planung   Operative Marketing-Planung   Die Instrumente des Marketing-Mix (Produkt-, Preis-, Kommunikations-, Distributionspolitik)   Marketing-Controlling Conceptual foundations of marketing   environment and markets of companies   marketing management: analysis (purchasing decisions, purchasing behavior of individuals and organizations; marketing information systems)   marketing goals   strategic marketing planning   operational marketing planning   the instruments of the marketing mix (product, price, communication, distribution policy)   marketing controlling			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Begriffliche Grundlagen des Marketings Umwelten und Märkte von Unternehmen Marketing-Management: Analyse (Kaufentscheidungen, Kaufverhalten von Individuen und Organisationen; Marketing-Informationssysteme) Marketing-Ziele Strategische Marketing-Planung Operative Marketing-Planung Die Instrumente des Marketing-Mix (Produkt-, Preis-, Kommunikations-, Distributionspolitik) Marketing-Controlling			
<b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• verstehen den Kern des Marketing-Denkens und können Marketing in das Austauschkonzept einordnen,</li><li>• lernen Umwelt- und Marktbezüge von Unternehmen kennen, können ihre Bedeutung für das Marketing-Management einordnen und die relevanten Marketing-Instrumente zuordnen.</li></ul>			

- verstehen den Marketing-Management-Prozess und können die einzelnen Phasen dieses Prozesses beschreiben und erläutern,
- erfassen die wesentlichen Unterschiede von strategischer und operativer Marketingplanung,
- kennen die Marketing-Instrumente (Marketing-Mix) und können erklären, welche Probleme die Marketing-Mix-Entscheidungen erschweren.

- **Methodenkompetenz**

Die Studierenden

- kennen die Struktur einer Marketingplanung und können diese anhand von Beispielen begründet darstellen,
- kennen die Methoden im Bereich des Marketing-Mix und können diese beispielhaft anwenden,
- kennen grundlegende Marketing-Controlling-Instrumente, können diese sachgerecht anwenden und in ausgewählten Untersuchungsfeldern (Preiselastizität, Break-Even-Analyse) zur entsprechenden Berechnung heranziehen.

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden können

- sich in Gruppenarbeiten themenspezifisch mit ihren Kommilitonen auseinandersetzen und zielführend diskutieren,
- die Führung in Arbeitsgruppen übernehmen und das Team führen,
- die Gruppenergebnisse unter Einbeziehung ihrer Gruppenmitglieder vortragen und Rückfragen beantworten.

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- ihre Beiträge in den Veranstaltungen reflektieren und anhand von Literatur oder Diskussionsergebnissen selbstständig anpassen,
- ihr Verhalten in der Gruppe sowie in den Vorlesungen kritisch reflektieren und Verbesserungspotenzial erkennen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien					
<b>Studiensemester</b>	2. bzw. 3. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend §§ 9,12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 4 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						





### 1041 Qualitätsmanagement

<b>Modulcode</b> 1041	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Qualitätsmanagement / Quality Management		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Holger Rohn		
<b>Lehrende</b>	Dipl.-Volksw. Martin W. Davies		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Statistik		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur, auch z. T. in Multiple Choice (Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit Übung in Präsenz (optional in Form vom Inverted Classroom)		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Einführung   Managementkonzepte und –modelle   Qualität, Qualitätsmanagement, TQM und EFQM-Modell   KVP und Kaizen   Qualitätsmanagementsystem   Prozessmanagement   Methoden und Werkzeuge - phasenbezogen (bezogen auf den Produktlebenszyklus) wie Zehnerregel, Kano, QFD, FMEA und nicht-phasenbezogen, wie Q 7, M 7 und 8 D   Messungen und Prüfungen   Taguchi-Methode und Six Sigma   Normen und Regelwerke   DIN EN ISO 9001:2015 (bzw. jeweils gültige Fassung)   dokumentierte Informationen   Akkreditierung / Zertifizierung   Audit   rechtliche Aspekte der Qualität   Qualitätsmanagement im Facility Management Introduction   management concepts and models   quality, Quality Management, TQM and EFQM Model   CIP and Kaizen   Quality Management System   process management   methods and tools - phase-related (with regard to product life cycle) such as the rule of ten, Kano, QFD, FMEA and non-phase-related, such as Q 7, M 7 and 8 D   measurements and tests   Taguchi Method and Six Sigma   standards and regulations   DIN EN ISO 9001:2015 (or respectively valid version)   documented information   accreditation / certification   audit   legal aspects of quality   Quality Management within Facility Management			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Einführung Managementkonzepte und –modelle (Übersicht, Schnittstellen u.a. zu Umwelt, Nachhaltigkeit) Qualität, Qualitätsmanagement, TQM und EFQM Modell KVP und Kaizen Qualitätsmanagementsystem (QMS) - Prozessmanagement Methoden und Werkzeuge – phasenbezogene (hinsichtlich Produktlebenszyklus) wie z.B. Zehnerregel, Kano, QFD, FMEA und nicht-phasenbezogene, wie z.B. Q 7, M 7 und 8 D Messungen und Prüfungen Taguchi-Methode und Six Sigma Normen und Regelwerke			

DIN EN ISO 9001:2015 (bzw. jeweils gültige Fassung)

Dokumentierte Informationen

Akkreditierung / Zertifizierung

Audit

Rechtliche Aspekte der Qualität

Spezifische Inhalte vom Qualitätsmanagement für Facility Management, mit u.a. Qualitätsverständnis nach GEFMA und FM-MS ISO 41001:2018 (bzw. jeweils gültige Fassung)

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden

- lernen, dass Qualitätsmanagement für jede Art von Organisation (inkl. Unternehmen) relevant ist,
- kennen Grundbegriffe und übergeordnete Zusammenhänge des Qualitätsmanagements,
- betrachten die Qualität (das Qualitätsmanagement) aus ganzheitlicher, nachhaltiger Sicht,
- sind in der Lage prozessorientierte Qualitätsmanagementsysteme zu implementieren, zu analysieren und zu verbessern,
- kennen Qualitätsmethoden und Qualitätswerkzeuge,
- kennen den Kontext von Messungen und Prüfungen,
- kennen die Grundsätze und Inhalte der Norm DIN EN ISO 9001 sowie die Bedeutung der High Level Structure
- besitzen ein kritisches Verständnis für Qualität als einen wichtigen Wettbewerbsfaktor.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- lernen die Grundlagen des Qualitätsmanagements und seiner Methoden kennen und können deren praktische Einsatzfähigkeiten im Rahmen von Übungen beurteilen und anwenden.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können im Rahmen der Übungen

- das Vorgehen zur Lösung des Problems im Team organisieren,
- in der Gruppe kooperativ und effektiv Lösungen für die Problemstellung entwickeln,
- in Diskussionen den eigenen Standpunkt argumentativ und sachlich darstellen.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden

- verstehen Qualitätsmanagement sowohl als Unternehmensphilosophie als auch als Managementaufgabe,
- sind in der Lage, ihre erworbenen Kenntnisse im Qualitätsmanagement anzuwenden und an Dritte weiter zu geben.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien  
Vorkenntnisse für Total Quality Management

#### Studiensemester

4. Semester

#### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

#### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**

2 SWS

**Seminar**

0 SWS

**Übung**

2 SWS

**Praktikum**

0 SWS

**Thesis**

0 SWS

**BPP**

0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1042 Operations Research**

<b>Modulcode</b> 1031	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Operations Research / Operations Research		
<b>Modulverantwortliche</b>	Dipl.-Kfm. Thomas Schuster		
<b>Lehrende</b>	Dipl.-Kfm. Thomas Schuster		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Statistik		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> 2 Testate aus Übungen (VL)  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Einführung in die verschiedenen Bereiche des Operations Research   Lineare Programmierung   Prognoseverfahren   Netzplantechnik im Rahmen des Projektmanagements Introduction to the different areas of Operations Research   linear programming   forecasting   network planning techniques in the context of Project Management			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Einführung in die verschiedenen Bereiche des Operations Research Lineare Programmierung (Simplexverfahren – graphisch und algebraisch, Dualität, Sensitivitätsanalysen) Prognoseverfahren (qualitative und quantitative Verfahren, nichtlineare Regression, Zeitreihenprognose, Prognosefehleranalyse) Netzplantechnik im Rahmen des Projektmanagements (Struktur- / Zeit- / Kosten- / Kapazitätsplanung für Vorgangspfeil- und Vorgangsknoten-Netzpläne)			
<b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• verschiedene Bereiche des Operations Research erklären,</li><li>• Einsatzmöglichkeiten der Methoden des Operations Research in der Praxis erkennen,</li><li>• Methoden der Linearen Programmierung unterscheiden,</li><li>• Ergebnisse der Linearen Programmierung erklären, vergleichen und beurteilen,</li><li>• grundlegende Prognoseverfahren unterscheiden,</li><li>• Ergebnisse der Prognose erklären, vergleichen und beurteilen,</li><li>• Methoden der Netzplantechnik unterscheiden,</li><li>• Ergebnisse der Projektplanung erklären, vergleichen und beurteilen.</li></ul>			
<b>Methodenkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• betriebswirtschaftliche Probleme/Aufgaben mit Hilfe eines Verfahrens der LP modellieren, lösen und die Ergebnisse beurteilen,</li><li>• grundlegende Prognoseverfahren auswählen, bewerten und vergleichen mit Hilfe eines geeigneten</li></ul>			



<p>Fehlermaßstabes und danach anwenden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden der Netzplantechnik auswählen und anwenden.</li> </ul> <p><b>Sozialkompetenz</b> Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alleine und kooperativ in Gruppen ihre Ergebnisse argumentativ sachlich vertreten und auf Fragen ihrer Mitstudierenden eingehen.</li> </ul> <p><b>Selbstkompetenz</b> Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ihren Lernfortschritt reflektieren und ggf. ihr Lernverhalten anpassen um später selbstständig Probleme aus dem Bereich des OR zu identifizieren und zu lösen.</li> </ul>						
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>		Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung des Moduls Logistische Spezialprobleme (Modulnummer 1089)				
<b>Studiensemester</b>		4. Semester				
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf		<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>		Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)				
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 2 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 2 SWS	<b>Praktikum</b> 2 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

**1043 Einführung in das Controlling, Investition und Finanzierung**

<b>Modulcode</b> 1043	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Einführung ins Controlling, Investition und Finanzierung / Introduction to Controlling, Investment and Financing		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Reinhard Wilhelm		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Reinhard Wilhelm		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung Internes Rechnungswesen (Modulnummer 1032)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TL1: Klausur Einführung in das Controlling</li> <li>• TL2: Klausur Investition und Finanzierung</li> <li>• Gewichtung 3:2</li> </ul>		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP Cofi: 3 CrP Inv. und Fin.: 2 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 90 h = 6 SWS Controlling: 4 SWS Inv. und Fin.: 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 60 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit integrierter Übung und Tutorium		

**Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)**

Einführung ins Controlling:

Einführung: Historie; Grundkonzept, Ziele, Aufgaben, Regelkreis des Controllings; Abgrenzung zu anderen Bereichen; Controller-Leitbild; Anforderungen an Controller; Organisation des Controllings | Ergebnisrechnungen: Grundstruktur, Profit-Center-Rechnungen, Forecasting | Abweichungsanalysen: Umsatz-, Kosten- und Ergebnisabweichungsanalysen; Plankostenrechnungen | Teilkosten basierende typische Entscheidungsrechnungen: kritische Menge, Preisgrenzen, Optimierung Absatz- und Produktionsprogramm, Eigenfertigung oder Fremdbezug | Kennzahlen: Kennzahlen im Überblick, Kennzahlen auf Basis Jahresabschluss (I), Frühwarnung (Grundzüge) | Unternehmensplanung: Unternehmensziele, Planungsrichtungen, Integriertes Planungssystem; Budgetierung; Ermittlung Kapitalbedarf, Finanz- und Liquiditätsplanung; Planungsfehler | Instrumente des strategischen Controllings, Internes Kontrollsystem

Investition und Wirtschaftlichkeitsrechnung:

Einführung: Begriffe Wirtschaftlichkeit und Investition; Investitionsarten, Investitionsplanung, Investitionsentscheidung | Statische Investitionsrechnungsverfahren: Verfahren, Anwendung, Vor- und Nachteile (Probleme) | Dynamische Investitionsrechnungsverfahren: Verfahren, Anwendung, Vor- und Nachteile (Probleme) | Vollständiger Finanzplan (VOFI)

Finanzierung:

Einführung zur Finanzwirtschaft in Unternehmen, Ziele und Instrumente, Finanzmanagement und Finanzcontrolling, Finanzierung und Kapital, Finanzierungsregeln, Überblick über Finanzierungsarten

Introduction to Controlling:

Introduction: history; basic concept, goals, tasks, control cycle of controlling; differentiation from other areas; controller mission statement; requirements for controllers; organization of controlling | profitability analyses: basic structure, profit center accounting, forecasting | variance analyses: sales, cost and profit variance analyses; budgeted cost accounting | typical decision-making calculations based on partial costs: critical quantity, price limits, optimization of sales and production program, in-house production or external procurement | key figures: overview of key figures, key figures based on annual financial statements (I), early

warning (basic principles) | corporate planning: corporate goals, planning directions, integrated planning system; budgeting; determining capital requirements, financial and liquidity planning; planning errors | instruments of strategic controlling, internal control system

Investment and profitability analysis:

Introduction: concepts of profitability and investment; types of investment, investment planning, investment decision | static investment accounting methods: procedures, application, advantages and disadvantages (problems) | dynamic investment calculation procedures: procedures, application, advantages and disadvantages (problems) | full financial plan (VOFI)

Financing:

Introduction to corporate finance, objectives and instruments, financial management and financial controlling, financing and capital, financing rules, overview of types of financing.

## **Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls**

### **Inhalte**

#### **Einführung ins Controlling:**

Einführung: Historie; Grundkonzept, Ziele, Aufgaben, Regelkreis des Controllings; Abgrenzung zu anderen Bereichen; Controller-Leitbild; Anforderungen an Controller; Organisation des Controllings

Ergebnisrechnungen: Grundstruktur, Profit-Center-Rechnungen, Forecasting

Abweichungsanalysen: Umsatz-, Kosten- und Ergebnisabweichungsanalysen; Plankostenrechnungen

Teilkosten basierende typische Entscheidungsrechnungen: kritische Menge, Preisgrenzen, Optimierung

Absatz- und Produktionsprogramm, Eigenfertigung oder Fremdbezug

Kennzahlen: Kennzahlen im Überblick, Kennzahlen auf Basis Jahresabschluss (I), Frühwarnung (Grundzüge)

Unternehmensplanung: Unternehmensziele, Planungsrichtungen, Integriertes Planungssystem; Budgetierung;

Ermittlung Kapitalbedarf, Finanz- und Liquiditätsplanung; Planungsfehler

Instrumente des strategischen Controllings, Internes Kontrollsystem

#### **Investition und Wirtschaftlichkeitsrechnung:**

Einführung: Begriffe Wirtschaftlichkeit und Investition; Investitionsarten, Investitionsplanung, Investitionsentscheidung

Statische Investitionsrechnungsverfahren: Verfahren, Anwendung, Vor- und Nachteile (Probleme)

Dynamische Investitionsrechnungsverfahren: Verfahren, Anwendung, Vor- und Nachteile (Probleme)

Vollständiger Finanzplan (VOFI) und andere ergänzende Investitionsrechnungsverfahren

#### **Finanzierung:**

Einführung zur Finanzwirtschaft in Unternehmen, Ziele und Instrumente, Finanzmanagement und Finanzcontrolling, Finanzierung und Kapital, Finanzierungsregeln, Überblick über Finanzierungsarten

## **Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**

### **Fachkompetenz**

Die Studierenden können

- basierend auf dem Grundkonzept des Controllings, den Zielen und Aufgaben den Regelkreis des Controllings erklären und sich mit dem Controller-Leitbild identifizieren,
- auf der Grundlage von Ergebnisrechnungen Abweichungsanalysen durchführen und Ergebnisse beurteilen,
- typische, auf Teilkosten basierende Entscheidungsrechnungen zur Unternehmenssteuerung anwenden und die Ergebnisse interpretieren,
- im Rahmen der Unternehmensplanung Unternehmensziele formulieren und Finanz- und Liquiditätspläne vorbereiten,
- Planung und Kontrolle sowie deren Abläufe sicher erklären,
- eine Investitionsentscheidung im Unternehmen vorbereiten und organisieren,
- die Finanzstrukturen anhand von Finanzierungsregeln beurteilen und Vorschläge für die Gestaltung der Finanzierungsstruktur unterbreiten.

### **Methodenkompetenz**

Die Studierenden können

- Kennzahlen zur Unternehmenssteuerung berechnen und bewerten,
- Instrumente des strategischen Controllings anwenden,
- geeignete Investitionsrechnungsverfahren auswählen,
- Verfahren der statischen und dynamischen Investitionsplanung sowie des vollständigen Finanzplans anwenden und interpretieren.

### **Sozialkompetenz**

Die Studierenden können

- zielgerichtet Aufgabenstellungen lösen,
- Problemlösungen erfassen, klar formulieren und argumentativ verteidigen.

### **Selbstkompetenz**

Die Studierenden können



• ihre eigenen Schwächen und Stärken reflektieren und die eigene Entwicklung planen.						
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Teilmodul Investition und Finanzierung ist ein Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien, Teilmodul Einführung in das Controlling ist ein Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie <del>Pflichtmodul in beiden Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen</del> Vorkenntnisse für Unternehmensfinanzierung und Unternehmenssteuern, Jahresabschluss, Unternehmensplanspiel sowie Umweltkostenrechnung/Materialflusskostenrechnung <del>Life Cycle Costing</del>					
<b>Studiensemester</b>	4. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf		<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____			
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend §§ 9, 12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 4 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 2 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						



**1044 Lebenszyklusorientiertes Produktionsmanagement**

<b>Modulcode</b> 1044	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Lebenszyklusorientiertes Produktionsmanagement / Life-Cycle Oriented Production Management		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Timo Nuyken		
<b>Lehrende</b>	Christian Abt (M.Sc.)		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Präsentationen</li><li>• Hausarbeiten</li><li>• Klausur</li></ul> Art der Prüfungen und jeweiliger Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung, Projektarbeit		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Eigenständige und in Peer-Gruppen ablaufende Erarbeitung des systemischen Ansatzes des lebenszyklusorientierten Produktionsmanagement im Sinne einer Circular Economy: angefangen bei der Ideengenerierung mit Kreativitätstechniken, dem Produktmanagement, des Innovationsmanagements, des EcoDesigns bis hin zur Planung einer nachhaltigen und sauberen Produktion von selbstentwickelten „grünen Produkten und Dienstleistungen“ sowie der Gestaltung von nachhaltiger Wertschöpfungsketten (Cradle-2-Cradle) und das stets im Spannungsfeld des 3-Säulen-Modells der Nachhaltigkeit - sozial, ökologisch und ökonomisch. Independent and peer-group development of the systemic approach of life-cycle oriented production management in the sense of a Circular Economy: starting with idea generation with creativity techniques, product management, innovation management, EcoDesign up to the planning of a sustainable and clean production of self-developed "green products and services" as well as the design of sustainable value chains according to the Cradle-2-Cradle principle and always in the field of tension of the "triple bottom line" of sustainability - social, ecological and economic.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ideen- und Produktmanagement</li><li>2. Open Innovation &amp; Innovationsmangement</li><li>3. Nachhaltigkeit, 17 SDGs und Gemeinwohlökonomie</li><li>4. Circular Economy</li><li>5. EcoDesign</li><li>6. Strategisches Produktionsmanagement</li></ol> <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b>			

**Fachkompetenz**

Die Studierenden können

- die Grundlagen der Circular Economy, Startups, EcoDesign, strategischen Produktionsmanagement, Gemeinwohlökonomie verstehen sowie anwenden und beurteilen deren Zusammenhänge und Diskrepanzen,
- Produkte, Dienstleistungen und Wertschöpfungssysteme in Hinblick auf Nachhaltigkeit beurteilen und charakterisieren dabei Produkte und Wertschöpfungsketten in Hinblick auf Circular Economy, Gemeinwohlökonomie und gestalten eigenständig Produkte & Produktionssysteme, die diesen Anforderungen entsprechen,
- die Strategien des EcoDesign und deren Auswirkungen beurteilen und entwickeln geeignete Produkt- und Produktionsstrategien für bessere Systeme.

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden können

- für das Selbst- und Gruppenmanagement digitale Organisations-Tools nutzen,
- EcoDesign und DesignForX unterscheiden und entwerfen eigene Produkte,
- Die Auswirkung unternehmerischen Handels im Sinne der Nachhaltigkeit, Circular Economy, beurteilen,
- Produkte, Dienstleistungen und Wertschöpfungssysteme bewerten,
- wissenschaftliche Methoden wie NWA's und Hotspot Analysen anwenden.

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden können

- alleine und in Gruppen zielorientiert und auf Augenhöhe gestalterisch zusammenarbeiten,
- die Sichtweise und Interessen anderer verstehen, analysieren und interpretieren sowie auf deren Ideen und Erkenntnissen aufbauen und neue Lösungen erarbeiten,
- eigene Ideen und Ideen anderer in Frage stellen und konstruktiv gestalten,
- andere für eine eigene Sache mobilisieren und die Interessen der Gemeinschaft wahren.

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- sich auf verändernde Umstände einstellen,
- eigene Ideen und Lösungsansätze kreativ entwickeln,
- ein tieferes Verständnis für Nachhaltigkeit mit Steigerung der Achtsamkeit im privaten Umfeld entwickeln,
- Wissenslücken erkennen und schließen sie eigenständig,
- ihren Lernfortschritt reflektieren und ihr Lernverhalten ggf. (methodisch/zeitlich) anpassen,
- ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren.

**Verwendbarkeit des Moduls**

Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie

**Studiensemester**

4. Semester

**Dauer des Moduls**
☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

**Häufigkeit des Angebots des Moduls**
☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

**Sprache**
☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

**ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung**

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

**Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)**
**Vorlesung**  
2 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
1 SWS

**Praktikum**  
1 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

**Literatur, Medien**

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1051 Projekt- und Prozessmanagement - Grundlagen**

<b>Modulcode</b> 1051	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Projekt- und Prozessmanagement – Grundlagen / Project and Process Management - Basics		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Claus Hüsselmann		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Claus Hüsselmann		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CRP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Testat bzw. Übungen (Anzahl wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</li><li>• Ausarbeitung inkl. mündl. Prüfung/Präsentation</li><li>• und/oder Klausur 100%</li></ul> Schriftliche Prüfungen, auch z.T. in Multiple Choice (Art, Anzahl, Weise und Anteil Multiple Choice wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Zieldefinition   Projektstruktur- und –ablaufplan   Projektorganisation   Projektsteuerung   Projektabschluss   ausgewählte PM-Disziplinen   Prozessmodellierung   BPM-Tools   Vorgehensmodelle zur Prozessoptimierung   ausgewählte weitere Disziplinen des Business Process Management  Goal definition   project structure and schedule   project organization   project control   project closure   selected PM disciplines   process modeling   BPM tools   process optimization models   selected other disciplines of Business Process Management			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Im Wesentlichen werden die folgenden Hauptelemente des Projekt- und Prozessmanagements behandelt: <ul style="list-style-type: none"><li>• Zieldefinition,</li><li>• Projektstruktur- und –ablaufplanung,</li><li>• Projektorganisation,</li><li>• Projektsteuerung ,</li><li>• Projektabschluss sowie</li><li>• ausgewählte weitere PM-Disziplinen (z.B. Stakeholder Management),</li><li>• Prozessmodellierung,</li><li>• BPM-Tools,</li><li>• Vorgehensmodelle zur Prozessoptimierung (z.B. Business Process Reengineering &amp; Kontinuierlicher Verbesserungsprozess, ...) sowie</li><li>• ausgewählte weitere Disziplinen des Business Process Management (z.B. Prozess-Kostenrechnung).</li></ul>			

Auf der Basis von Modulunterlagen und Vorlesungen, die das theoretische Fundament vermitteln, werden im Praxisteil des Moduls in Gruppenarbeiten praktische Aufgabenstellung des Projekt- und Prozessmanagements bearbeitet.

### **Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**

Das Berufsbild des Wirtschaftsingenieurs positioniert sich interdisziplinär zwischen fachlich-technischer Gestaltung von Produktion und Services sowie betriebswirtschaftlicher Bewertung und dem Management des Betriebs und dessen Weiterentwicklung. Kenntnisse im Projekt- und Prozessmanagement sind für Wirtschaftsingenieure in der beruflichen Praxis daher unabdingbar. In diesem Modul werden grundlegende Kompetenzen vermittelt, um Projekte zu planen, zu steuern und abzuschließen und Geschäftsprozesse zu gestalten.

### **Fachkompetenz**

Die Studierenden

- erwerben Grundkenntnisse des Projektmanagements und der Geschäftsprozessgestaltung in Unternehmen,
- lernen, kleinere Projekte erfolgreich zu planen und zu steuern,
- arbeiten sich in eine neue Aufgabe der Prozessgestaltung ein und vertiefen das spezifische Wissen in diesem Umfeld,
- beherrschen das Vokabular, die grundlegenden Methoden und beispielhafte Werkzeuge (z.B. MS Project, MS Excel) für die zielgerichtete Durchführung von Projekten,
- können Einsatzpotentiale und Anwendungsbereiche von Process Engineering beurteilen,
- kennen und verstehen Vorgehensweisen zur prozessorientierten Gestaltung betrieblicher Organisationen bzw. der Prozessoptimierung.

### **Methodenkompetenz**

Die Studierenden

- lernen die methodische Bearbeitung einer neuen fachlichen Aufgabe ihres Berufsfeldes,
- können die Methodik des Projektmanagements darstellen und in eigenen Projekten einsetzen,
- können grundlegende Methoden auf Projekte zur Geschäftsprozessgestaltung anwenden und setzen dabei geeignete Methoden (z.B. Ereignisgesteuerte Prozessketten, EPK) zur Bearbeitung ihrer fachlichen Aufgabe ein.

### **Sozialkompetenz**

Die Studierenden

- vertiefen in Gruppenübungen das Arbeiten im Team mit den zugehörigen Kommunikationsprozessen und lernen, mit Kolleg(inn)en und Vorgesetzten im Rahmen der Projektarbeit zu kommunizieren.

### **Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- ihren Lernfortschritt reflektieren und
- ihr Lernverhalten anpassen.

### **Verwendbarkeit des Moduls**

Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien

### **Studiensemester**

5. Semester

### **Dauer des Moduls**

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

### **Häufigkeit des Angebots des Moduls**

☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

### **Sprache**

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

### **ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung**

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

### **Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)**

**Vorlesung**  
2 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
2 SWS

**Praktikum**  
0 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

### **Literatur, Medien**

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1052 Personalmanagement und Organisation**

<b>Modulcode</b> 1052	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Personalmanagement und Organisation / Human Resources Management and Organization		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Thomas Haussmann		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Thomas Haussmann, Dr. Dirk Opitz		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CRP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• TL 1 – Präsentationsleistung (Gruppenpräsentation) in Personalmanagement und Organisation – Gewichtung 33,3%</li><li>• TL 2 – Klausur zu Personalmanagement und Organisation – Gewichtung 33,3%</li><li>• TL 2 - Klausur zu Arbeitsrecht – Gewichtung 33,3%</li></ul> Schriftliche Prüfungen, auch z.T. in Multiple Choice (Art, Anzahl, Weise und Anteil Multiple Choice wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekanntgegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP Personal/Orga.: 3 CrP Arbeitsrecht: 2 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 90 h = 4 SWS Personal/Orga: 60 h – 4 SWS Arbeitsrecht: 30 h – 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 60 h Personal/Orga: 30 h Arbeitsrecht: 30 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> <b>Personalmanagement und Organisation:</b> Personalstrategie   Personalplanung und strategische Personaleinsatzplanung   Personalmarketing   Personalbeschaffung   Personaleinsatz   Personalbetreuung   Personalcontrolling   Personalführung und -motivation   Leistungsmanagement   Personalentwicklung   Vergütung   Personalabbau   Motivationstheorien   Führungskompetenz und Führungsansätze   Führungsprinzipien und -stile   Führungskultur und –kontext   Grundlagen der Führung und Organisation   Unternehmenskultur, Unternehmensimage, Unternehmensauftritt   Aufbau- und Ablauforganisation   Konzepte der Organisationsgestaltung   Konzepte der Organisationsentwicklung   formelle und informelle Organisationen   Phasen des Organisationsprozesses   Strategietypen der Organisation <b>Arbeitsrecht:</b> Einführung in das Arbeitsrecht   wesentliche Rechtsnormen des Arbeitsrechts   Pflichten des Arbeitgebers und des Arbeitnehmers   Leistungsstörungen im Arbeitsverhältnis: Formen des Arbeitsverhältnisses <b>Human Resources Management:</b> Personnel strategy   personnel planning and strategic workforce planning   personnel marketing   recruitment   personnel deployment   personnel support   personnel controlling   personnel management and motivation   performance management   human resources development   remuneration   staff redundancy   motivation theories   leadership competence and leadership approaches   leadership principles and styles   leadership culture and context   basics of management and organization   corporate culture, corporate image, corporate appearance   organizational structure and procedures   concepts of organizational design   concepts of organizational development   formal and informal organisations   phases of the organizational process   strategy types of the organization			

**Labour law:** Introduction to labour law | essential legal norms of labour law | obligations of the employer and the employee | disability to perform in the employment relationship : forms of employment relationships

## **Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls**

### **Inhalte**

#### **Personalmanagement**

Begriffe und Funktionen des Personalmanagements:

- Personalstrategie
  - Personalplanung und Strategic Workforce Planning
  - Personalmarketing
  - Personalbeschaffung
  - Personaleinsatz
  - Personalbetreuung
  - Personalcontrolling
  - Personalführung und Motivation
  - Performance-Management
  - Personalentwicklung
  - Vergütung
  - Personalfreisetzung Motivationstheorien
- Führungskompetenz und Führungsansätze Führungsprinzipien und  
Führungsstile Führungskultur und Führungskontext

#### **Organisation**

Grundlagen von Management und Organisation

Unternehmenskultur, Unternehmensimage,

Unternehmenserscheinung Aufbau- und Ablauforganisation

Konzepte der Organisationsgestaltung Konzepte der Organisationsentwicklung Formelle und

informelle Organisationen Phasen des Organisationsprozesses Strategietypen der Organisation

#### **Arbeitsrecht**

Einführung in das Arbeitsrecht

Wesentliche Rechtsnormen des Arbeitsrechts Pflichten des Arbeitgebers und des Arbeitnehmers

Leistungsstörungen im Arbeitsverhältnis

Formen von Arbeitsverhältnissen Beendigungen von Arbeitsverhältnissen Kollektives

Arbeitsrecht

## **Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**

### **Fachkompetenz**

Die Studierenden

- verstehen die Bedeutung des Personalmanagements in einem Unternehmen,
- erkennen und beurteilen die Grundfunktionen des Personalmanagements anhand des Mitarbeiter-Lebenszyklus von der Personalstrategie über Personalplanung, -beschaffung, -führung, -betreuung, -entwicklung, -vergütung bis hin zur Personalfreisetzung,
- können beurteilen, ob das Personalmanagement in einem Unternehmen effizient und angemessen organisiert ist,
- begreifen Mitarbeiterführung, Performance-Management, Mitarbeiterentwicklung und Vergütung als Schlüsselfaktoren für den Unternehmenserfolg,
- tauchen in ein wichtiges Themenfeld des Personalmanagements tiefer ein und erwerben dort Spezialwissen,
- werden zum Personalmanager in eigener Sache,
- lernen die Grundzüge der Organisationsgestaltung, ausgehend vom Operating Model, kennen,
- lernen unterschiedliche Organisationsformen kennen und können die Angemessenheit einer Organisation beurteilen,
- überprüfen und bewerten Unternehmens- und Personalführungsansätze,
- stellen dominierende und erfolgreiche Geschäfts- und Führungsmodelle in Frage und entwickeln und diskutieren Weiterentwicklungsmöglichkeiten,
- lernen Modelle für die Zukunft der Arbeit kennen und diskutieren diese,
- klassifizieren die wesentlichen Grundlagenbestandteile des Arbeitsrechts im Personalmanagement,
- erkennen und beurteilen die Grundfunktionen des Arbeitsrechts,
- interpretieren und beurteilen Arbeitgeber- und Arbeitnehmerpflichten,
- überprüfen und untersuchen vertragliche Gestaltungsformen von Arbeitsverhältnissen,
- klassifizieren unterschiedliche Formen von Arbeitsverhältnissen und interpretieren zugehörige Rechtsnormen,

- klassifizieren die Bestandteile des kollektiven Arbeitsrechts und interpretieren deren Bedeutung in personalwirtschaftlichen Kontext.

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden können

- sich effizient und effektiv in ein neues Themengebiet einarbeiten,
- gemeinsam in einer Gruppe ein Thema strukturieren und einzelne Arbeitspakete auf die Gruppenmitglieder verteilen,
- dafür sorgen/dazu beitragen, dass eine Gruppenleistung „aus einem Guss“ entsteht,
- selbst erarbeitete Präsentationsteile präsentieren,
- Spezifika der juristischen Denk- und Argumentationsweise verstehen und anwenden.

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden können

- ihre Meinung in einer Diskussion sachlich und argumentgestützt vertreten,
- in einer Gruppe ihre Rolle finden und ihren eigenen notwendigen Beitrag zum Gesamterfolg der Gruppe erkennen und leisten.

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- die erarbeiteten Erkenntnisse reflektieren,

unterschiedliche, teilweise widersprüchliche Informationen aus Quellen analysieren, hinterfragen und sich eine eigene Meinung bilden.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien					
<b>Studiensemester</b>	5. bzw. 6. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend §§ 9,12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 6 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						



**1061 Sprache**

<b>Modulcode</b> 1061-1	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Technisches Englisch / Technical English		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Carsten Stroh in Absprache mit Frau Zeller Hofer		
<b>Lehrende</b>	Lehrende Sprachenzentrum		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Regelmäßige Teilnahme (mind. 75 % der Präsenzphasen)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Vorkenntnisse auf mindestens Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• TL 1: Klausur (90 Minuten)</li><li>• TL 2: Präsentation</li><li>• Gewicht 1:1</li></ul>		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 90 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 60 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Seminaristische Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Kontakte im Geschäftsbereich (formelle Begrüßungssituationen, Telefonieren, Small Talk)   Training des Lese- und Hörverständnis (Verwenden von authentischen Materialien)   Aneignung der Fachterminologie technisches Englisch   Entwickeln des Interkulturellen Verständnisses   Wiederholung grundlegender grammatischer Strukturen   Schreiben von E-Mails und weiterer Textsorten aus dem Geschäftsbereich   Verfassen des Lebenslaufs in Englisch  Business contacts (formal greeting situations, telephoning, small talk)   reading and listening comprehension training (using authentic materials)   acquiring technical English terminology   developing intercultural understanding   reviewing basic grammatical structures   writing e-mails and other business texts   writing a resume in English			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Kontakte im Geschäftsbereich (formelle Begrüßungssituationen, Telefonieren, Small Talk) Training des Lese- und Hörverständnis (Verwenden von authentischen Materialien) Aneignung der Fachterminologie technisches Englisch Entwickeln des Interkulturellen Verständnisses Wiederholung grundlegender grammatischer Strukturen Schreiben von E-Mails und weiterer Textsorten aus dem Geschäftsbereich Verfassen des Lebenslaufs in Englisch  <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fach- und Methodenkompetenzen (fachlich &amp; überfachlich)</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• Interaktion (Begleitband des GeR 2020, S. 88ff): Die Studierenden diskutieren mündlich zum eigenen Spezialgebiet mit Spezialisten und Laien. Sie legen eine Angelegenheit oder ein Problem klar dar und stellen Vermutungen über Ursachen und Folgen an. Sie können ein Thema systematisch erörtern und dabei entscheidende Punkte in angemessener Weise hervorheben (Produktion, ebd. S. 78). Die Studierenden verfassen geschäftliche Korrespondenz mit Geschäftspartnern in angemessenem Register, mit angemessenen Strukturen und unter Berücksichtigung aller Konventionen, wie. Z. B.</li></ul>			



Anfragen, Bitten, Anträge und Beschwerden.

- Rezeption (ebd., S. 58ff): Die Studierenden verstehen gesprochene, im direkten Kontakt oder medial vermittelte Standardsprache oder eine vertraute Varietät, wenn es um vertraute Themen aus dem privaten, beruflichen oder akademischen Alltag geht. Sie verstehen die Hauptaussagen von komplexen Vorlesungen/Reden/Berichten mit akademischem oder beruflichem Bezug. Die Studierenden entnehmen schriftlichen Quellen des eigenen Fachgebiets Informationen, Gedanken und Meinungen.
- Mediation: Die Studierenden vermitteln schriftlich und mündlich zwischen verschiedenen Interessengruppen und drücken komplexe technische Probleme für Laien verständlich aus, ohne unzulässig zu vereinfachen. Hierbei kann es sich um verschiedene Sprachen (Zielsprache Englisch) oder verschiedene Register innerhalb der englischen Sprache handeln.

### Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- entwickeln in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen,
- können ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten,
- können das eigene Kooperationsverhalten in Gruppen reflektieren und erweitern,
- können die Perspektive eines Laien einnehmen und komplexe (technische) Sachverhalte adäquat erklären,
- geben anhand von Kriterien anderen Studierenden Feedback zu ihrer Sprachproduktion.

### Selbstkompetenzen

Die Studierenden

- verfügen über geeignete Strategien, Fehler in eigenen Texten zu finden und erfolgreich zu korrigieren,
- reflektieren ihre individuellen Sprachkenntnisse und definieren Ziele für die eigene Entwicklung; sie evaluieren den eigenen Sprachlernerfolg und setzen neue Ziele,
- reflektieren ihre Lernstrategien und deren Erfolg, probieren neue Sprachlernstrategien aus und evaluieren diese angemessen,
- reflektieren und passen ihre Sprachverwendungsstrategien an oder erweitern das Repertoire.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wahlpflichtmodul in beiden Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien					
<b>Studiensemester</b>	5. bzw. 6. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend §§ 9,12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 0 SWS	<b>Seminar</b> 4 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

**1061 Sprache**

<b>Modulcode</b> 1061-2	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Wirtschaftsenglisch / Business English		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Carsten Stroh in Absprache mit Frau Zeller Hofer		
<b>Lehrende</b>	Lehrende Sprachenzentrum		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Regelmäßige Teilnahme (mind. 75 % der Präsenzphasen)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Vorkenntnisse auf mindestens Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• TL 1: Klausur (90 Minuten)</li><li>• TL 2: Präsentation</li><li>• Gewicht 1:1</li></ul>		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 90 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 60 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Seminaristische Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Kontakte im Geschäftsbereich (formelle Begrüßungssituationen, Telefonieren, Small Talk)   Training des Lese- und Hörverständnis (Verwenden von authentischen Materialien)   Aneignung der Fachterminologie Wirtschaftsenglisch   Entwickeln des Interkulturellen Verständnisses   Wiederholung grundlegender grammatischer Strukturen   Schreiben von E-Mails und weiterer Textsorten aus dem Geschäftsbereich   Verfassen des Lebenslaufs in Englisch  Business contacts (formal greeting situations, telephoning, small talk)   reading and listening comprehension training (using authentic materials)   acquiring Business English terminology   developing intercultural understanding   reviewing basic grammatical structures   writing e-mails and other business texts   writing a resume in English			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Kontakte im Geschäftsbereich (formelle Begrüßungssituationen, Telefonieren, Small Talk) Training des Lese- und Hörverständnis (Verwenden von authentischen Materialien) Aneignung der Fachterminologie Wirtschaftsenglisch Entwickeln des Interkulturellen Verständnisses Wiederholung grundlegender grammatischer Strukturen Schreiben von E-Mails und weiterer Textsorten aus dem Geschäftsbereich Verfassen des Lebenslaufs in Englisch  <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fach- und Methodenkompetenzen (fachlich &amp; überfachlich)</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• Interaktion (Begleitband des GeR 2020, S. 88ff): Die Studierenden diskutieren mündlich zum eigenen Spezialgebiet mit Spezialisten und Laien. Sie legen eine Angelegenheit oder ein Problem klar dar und stellen Vermutungen über Ursachen und Folgen an. Sie können ein Thema systematisch erörtern und dabei entscheidende Punkte in angemessener Weise hervorheben (Produktion, ebd. S. 78).</li></ul>			

Die Studierenden verfassen geschäftliche Korrespondenz mit Geschäftspartnern in angemessenem Register, mit angemessenen Strukturen und unter Berücksichtigung aller Konventionen, wie. Z. B. Anfragen, Bitten, Anträge und Beschwerden.						
<ul style="list-style-type: none"><li>• Rezeption (ebd., S. 58ff): Die Studierenden verstehen gesprochene, im direkten Kontakt oder medial vermittelte Standardsprache oder eine vertraute Varietät, wenn es um vertraute Themen aus dem privaten, beruflichen oder akademischen Alltag geht. Sie verstehen die Hauptaussagen von komplexen Vorlesungen/Reden/Berichten mit akademischem oder beruflichem Bezug. Die Studierenden entnehmen schriftlichen Quellen des eigenen Fachgebiets Informationen, Gedanken und Meinungen.</li><li>• Mediation: Die Studierenden vermitteln schriftlich und mündlich zwischen verschiedenen Interessengruppen und drücken komplexe technische Probleme für Laien verständlich aus, ohne unzulässig zu vereinfachen. Hierbei kann es sich um verschiedene Sprachen (Zielsprache Englisch) oder verschiedene Register innerhalb der englischen Sprache handeln.</li></ul>						
<b>Sozialkompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• entwickeln in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen,</li><li>• können ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten,</li><li>• können das eigene Kooperationsverhalten in Gruppen reflektieren und erweitern,</li><li>• können die Perspektive eines Laien einnehmen und komplexe (technische) Sachverhalte adäquat erklären,</li><li>• geben anhand von Kriterien anderen Studierenden Feedback zu ihrer Sprachproduktion.</li></ul>						
<b>Selbstkompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• verfügen über geeignete Strategien, Fehler in eigenen Texten zu finden und erfolgreich zu korrigieren.</li><li>• reflektieren ihre individuellen Sprachkenntnisse und definieren Ziele für die eigene Entwicklung. Sie evaluieren den eigenen Sprachlernerfolg und setzen neue Ziele.</li><li>• reflektieren ihre Lernstrategien und deren Erfolg, probieren neue Sprachlernstrategien aus und evaluieren diese angemessen.</li><li>• reflektieren und passen ihre Sprachverwendungsstrategien an oder erweitern das Repertoire.</li></ul>						
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>		Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wahlpflichtmodul in beiden Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien				
<b>Studiensemester</b>		5. bzw. 6. Semester				
<b>Dauer des Moduls</b> <input type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf		<b>Sprache</b> <input type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>		Bewertung entsprechend §§ 9,12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)				
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 0 SWS	<b>Seminar</b> 4 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

**1061 Sprache**

<b>Modulcode</b> 1061-3	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Französisch für den Beruf / French for business		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Carsten Stroh in Absprache mit Frau Zeller Hofer		
<b>Lehrende</b>	Lehrende Sprachenzentrum		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Regelmäßige Teilnahme (mind. 75 % der Präsenzphasen), Portfolio  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Vorkenntnisse auf mindestens Niveau A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur (90 Minuten)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 90 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 60 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Seminaristische Vorlesung und Übung max. 30 Teilnehmer		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Sprechen: Verständigung in einfachen, routinemäßigen Alltagssituationen, in denen es um vertraute Themen und Tätigkeiten geht, Aussprache und Rechtschreibung, Rollenspiele zur Förderung der mündlichen Kompetenz   Hören: Übungen zum Hörverständnis mit Audiomaterialien, einzelne Sätze und gebräuchliche Wörter verstehen, wenn es um persönliche Dinge geht, kurzen und klaren Mitteilungen das Wesentliche entnehmen, z.B. Telefongesprächen, Ansagen auf dem Anrufbeantworter, Dialogen etc.   Schreiben: Verfassen von einfachen Texten aus dem privaten und beruflichen Alltag, z.B. E-Mails und Kurzmitteilungen, Notizen schreiben   Lesen: Gemäß der Niveaustufe kurze, einfache sowohl didaktisierte als auch Originaltexte aus dem Berufs- und Alltagsleben, Lesetechniken   Grammatik : Grammatik gemäß Niveau u.a. regelmäßige und unregelmäßige Verbformen im Präsens, Nahzukunft, Perfekt, Fragen und Fragepronomen, Verneinung, Substantive und Artikel   Kommunikationssituationen: Situationen im Alltag und im beruflichen und studiumsbezogenen Umfeld: einander kennenlernen, sich vorstellen, über die eigene Herkunft, Familie, Wohnsituation, den Beruf, das Studium sprechen. Angaben zu Städten und Ländern machen. Sonstige Themen aus der Zielsprachigen Welt   Landeskundliche und kulturelle Informationen über die Zielsprachenländer Speaking: communicating in simple, routine everyday situations dealing with familiar topics and activities, pronunciation and spelling, role plays to promote oral competence   Listening: listening comprehension exercises with audio materials, understanding individual sentences and common words when dealing with personal matters, extracting the essentials from short and clear messages, e.g., telephone conversations, answering machine announcements, dialogues, etc.   Writing: composing simple texts from private and professional everyday life, e.g. e-mails and short messages, writing notes   Reading: according to level, short, simple texts, both didactic and original, from professional and everyday life, reading techniques   Grammar: grammar according to level, including regular and irregular verb tenses in the present, present perfect, questions and interrogative pronouns, negation, nouns and articles   Communication situations: situations in everyday life and in professional and study settings: getting to know each other, introducing oneself, talking about one's background, family, living situation, job, studies. Giving information about cities and countries. Other topics from the target language world   Regional and cultural information about the target language countries			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Lerneinheit 1: Sprechen			

Verständigung in einfachen, routinemäßigen Alltagssituationen, in denen es um vertraute Themen und Tätigkeiten geht, Aussprache und Rechtschreibung, Rollenspiele zur Förderung der mündlichen Kompetenz  
 Lerneinheit 2: Hören

Übungen zum Hörverständnis mit Audiomaterialien, einzelne Sätze und gebräuchliche Wörter verstehen, wenn es um persönliche Dinge geht, kurzen und klaren Mitteilungen das Wesentliche entnehmen, z.B. Telefongesprächen, Ansagen auf dem Anrufbeantworter, Dialogen etc.

Lerneinheit 3: Schreiben

Verfassen von einfachen Texten aus dem privaten und beruflichen Alltag, z.B. E-Mails und Kurzmitteilungen, Notizen schreiben

Lerneinheit 4: Lesen

Gemäß der Niveaustufe kurze, einfache sowohl didaktisierte als auch Originaltexte aus dem Berufs- und Alltagsleben, Lesetechniken

Lerneinheit 5: Grammatik

Grammatik gemäß Niveau u.a. regelmäßige und unregelmäßige Verbformen im Präsens, Nahzukunft, Perfekt, Fragen und Fragepronomen, Verneinung, Substantive und Artikel

Lerneinheit 6: Kommunikationssituationen

Situationen im Alltag und im beruflichen und studiumsbezogenen Umfeld: einander kennenlernen, sich vorstellen, über die eigene Herkunft, Familie, Wohnsituation, den Beruf, das Studium sprechen. Angaben zu Städten und Ländern machen. Sonstige Themen aus der zielsprachigen Welt.

Lerneinheit 7:

Landeskundliche und kulturelle Informationen über die Zielsprachenländer

### **Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**

#### **Fach- und Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)**

Die Studierenden können

- Interaktion (Begleitband des GeR 2020, S. 88ff): Die Studierenden diskutieren mündlich zum eigenen Spezialgebiet mit Spezialisten und Laien. Sie legen eine Angelegenheit oder ein Problem klar dar und stellen Vermutungen über Ursachen und Folgen an. Sie können ein Thema systematisch erörtern und dabei entscheidende Punkte in angemessener Weise hervorheben (Produktion, ebd. S. 78). Die Studierenden verfassen geschäftliche Korrespondenz mit Geschäftspartnern in angemessenem Register, mit angemessenen Strukturen und unter Berücksichtigung aller Konventionen, wie. Z. B. Anfragen, Bitten, Anträge und Beschwerden.
- Rezeption (ebd., S. 58ff): Die Studierenden verstehen gesprochene, im direkten Kontakt oder medial vermittelte Standardsprache oder eine vertraute Varietät, wenn es um vertraute Themen aus dem privaten, beruflichen oder akademischen Alltag geht. Sie verstehen die Hauptaussagen von komplexen Vorlesungen/Reden/Berichten mit akademischem oder beruflichem Bezug. Die Studierenden entnehmen schriftlichen Quellen des eigenen Fachgebiets Informationen, Gedanken und Meinungen.
- Mediation: Die Studierenden vermitteln schriftlich und mündlich zwischen verschiedenen Interessengruppen und drücken komplexe technische Probleme für Laien verständlich aus, ohne unzulässig zu vereinfachen. Hierbei kann es sich um verschiedene Sprachen (Zielsprache Englisch) oder verschiedene Register innerhalb der englischen Sprache handeln.

#### **Sozialkompetenzen**

Die Studierenden

- entwickeln in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen,
- können ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten,
- können das eigene Kooperationsverhalten in Gruppen reflektieren und erweitern,
- können die Perspektive eines Laien einnehmen und komplexe (technische) Sachverhalte adäquat erklären,
- geben anhand von Kriterien anderen Studierenden Feedback zu ihrer Sprachproduktion.

#### **Selbstkompetenzen**

Die Studierenden

- verfügen über geeignete Strategien, Fehler in eigenen Texten zu finden und erfolgreich zu korrigieren,
- reflektieren ihre individuellen Sprachkenntnisse und definieren Ziele für die eigene Entwicklung; sie evaluieren den eigenen Sprachlernerfolg und setzen neue Ziele,
- reflektieren ihre Lernstrategien und deren Erfolg, probieren neue Sprachlernstrategien aus und evaluieren diese angemessen,
- reflektieren und passen ihre Sprachverwendungsstrategien an oder erweitern das Repertoire.

#### **Verwendbarkeit des Moduls**

Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wahlpflichtmodul in beiden Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien



<b>Studiensemester</b>	5. bzw. 6. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input checked="" type="checkbox"/> Andere: Französisch		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 0 SWS	<b>Seminar</b> 4 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						



**1061 Sprache**

<b>Modulcode</b> 1061-4	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Spanisch für den Beruf 1 (A1) / Spanish for business 1 (A1)		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Carsten Stroh in Absprache mit Frau Zeller Hofer		
<b>Lehrende</b>	Lehrende Sprachenzentrum		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Regelmäßige Teilnahme (mind. 75 % der Präsenzphasen), Portfolio  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TL1: Klausur (90 Minuten) (75% Gewichtung)</li> <li>• TL2: Präsentation (25% Gewichtung)</li> </ul>		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 90 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 60 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Seminaristische Vorlesung und Übung max. 30 Teilnehmer		

**Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)**

Sprechen: Verständigung in einfachen, routinemäßigen Alltagssituationen, in denen es um vertraute Themen und Tätigkeiten geht, Aussprache und Rechtschreibung, Rollenspiele zur Förderung der mündlichen Kompetenz | Hören: Übungen zum Hörverständnis mit Audiomaterialien, einzelne Sätze und gebräuchliche Wörter verstehen, wenn es um persönliche Dinge geht, kurzen und klaren Mitteilungen das Wesentliche entnehmen, z.B. Telefongesprächen, Ansagen auf dem Anrufbeantworter, Dialogen etc. | Schreiben: Verfassen von einfachen Texten aus dem privaten und beruflichen Alltag, z.B. E-Mails und Kurzmitteilungen, Notizen schreiben | Lesen: Gemäß der Niveaustufe kurze, einfache sowohl didaktisierte als auch Originaltexte aus dem Berufs- und Alltagsleben, Lesetechniken | Grammatik : Grammatik gemäß Niveau u.a. regelmäßige und unregelmäßige Verbformen im Präsens, Nahzukunft, Perfekt, Fragen und Fragepronomen, Verneinung, Substantive und Artikel | Kommunikationssituationen: Situationen im Alltag und im beruflichen und studiumsbezogenen Umfeld: einander kennenlernen, sich vorstellen, über die eigene Herkunft, Familie, Wohnsituation, den Beruf, das Studium sprechen. Angaben zu Städten und Ländern machen. Sonstige Themen aus der zielsprachigen Welt | Landeskundliche und kulturelle Informationen über die Zielsprachenländer

Speaking: communicating in simple, routine everyday situations dealing with familiar topics and activities, pronunciation and spelling, role plays to promote oral competence | Listening: listening comprehension exercises with audio materials, understanding individual sentences and common words when dealing with personal matters, extracting the essentials from short and clear messages, e.g., telephone conversations, answering machine announcements, dialogues, etc. | Writing: composing simple texts from private and professional everyday life, e.g. e-mails and short messages, writing notes | Reading: according to level, short, simple texts, both didactic and original, from professional and everyday life, reading techniques | Grammar: grammar according to level, including regular and irregular verb tenses in the present, present perfect, questions and interrogative pronouns, negation, nouns and articles | Communication situations: situations in everyday life and in professional and study settings: getting to know each other, introducing oneself, talking about one's background, family, living situation, job, studies. Giving information about cities and countries. Other topics from the target language world | Regional and cultural information about the target language countries

## **Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls**

### **Inhalte**

Leerneinheit 1: Sprechen

Verständigung in einfachen, routinemäßigen Alltagssituationen, in denen es um vertraute Themen und Tätigkeiten geht, Aussprache und Rechtschreibung, Rollenspiele zur Förderung der mündlichen Kompetenz

Leerneinheit 2: Hören

Übungen zum Hörverständnis mit Audiomaterialien, einzelne Sätze und gebräuchliche Wörter verstehen, wenn es um persönliche Dinge geht, kurzen und klaren Mitteilungen das Wesentliche entnehmen, z.B. Telefongesprächen, Ansagen auf dem Anrufbeantworter, Dialogen etc.

Leerneinheit 3: Schreiben

Verfassen von einfachen Texten aus dem privaten und beruflichen Alltag, z.B. E-Mails und Kurzmitteilungen, Notizen schreiben

Leerneinheit 4: Lesen

Gemäß der Niveaustufe kurze, einfache sowohl didaktisierte als auch Originaltexte aus dem Berufs- und Alltagsleben, Lesetechniken

Leerneinheit 5: Grammatik

Grammatik gemäß Niveau u.a. regelmäßige und unregelmäßige Verbformen im Präsens, Nahzukunft, Perfekt, Fragen und Fragepronomen, Verneinung, Substantive und Artikel

Leerneinheit 6: Kommunikationssituationen

Situationen im Alltag und im beruflichen und studiumsbezogenen Umfeld: einander kennenlernen, sich vorstellen, über die eigene Herkunft, Familie, Wohnsituation, den Beruf, das Studium sprechen. Angaben zu Städten und Ländern machen. Sonstige Themen aus der Zielsprachigen Welt.

Leerneinheit 7:

Landeskundliche und kulturelle Informationen über die Zielsprachenländer

### **Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**

#### **Fach- und Methodenkompetenzen (fachlich & überfachlich)**

Die Studierenden können

- Interaktion (Begleitband des GeR 2020, S. 88ff): Die Studierenden diskutieren mündlich zum eigenen Spezialgebiet mit Spezialisten und Laien. Sie legen eine Angelegenheit oder ein Problem klar dar und stellen Vermutungen über Ursachen und Folgen an. Sie können ein Thema systematisch erörtern und dabei entscheidende Punkte in angemessener Weise hervorheben (Produktion, ebd. S. 78). Die Studierenden verfassen geschäftliche Korrespondenz mit Geschäftspartnern in angemessenem Register, mit angemessenen Strukturen und unter Berücksichtigung aller Konventionen, wie. Z. B. Anfragen, Bitten, Anträge und Beschwerden.
- Rezeption (ebd., S. 58ff): Die Studierenden verstehen gesprochene, im direkten Kontakt oder medial vermittelte Standardsprache oder eine vertraute Varietät, wenn es um vertraute Themen aus dem privaten, beruflichen oder akademischen Alltag geht. Sie verstehen die Hauptaussagen von komplexen Vorlesungen/Reden/Berichten mit akademischem oder beruflichem Bezug. Die Studierenden entnehmen schriftlichen Quellen des eigenen Fachgebiets Informationen, Gedanken und Meinungen.
- Mediation: Die Studierenden vermitteln schriftlich und mündlich zwischen verschiedenen Interessengruppen und drücken komplexe technische Probleme für Laien verständlich aus, ohne unzulässig zu vereinfachen. Hierbei kann es sich um verschiedene Sprachen (Zielsprache Englisch) oder verschiedene Register innerhalb der englischen Sprache handeln.

#### **Sozialkompetenzen**

Die Studierenden

- entwickeln in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen,
- können ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten,
- können das eigene Kooperationsverhalten in Gruppen reflektieren und erweitern,
- können die Perspektive eines Laien einnehmen und komplexe (technische) Sachverhalte adäquat erklären,
- geben anhand von Kriterien anderen Studierenden Feedback zu ihrer Sprachproduktion.

#### **Selbstkompetenzen**

Die Studierenden

- verfügen über geeignete Strategien, Fehler in eigenen Texten zu finden und erfolgreich zu korrigieren,
- reflektieren ihre individuellen Sprachkenntnisse und definieren Ziele für die eigene Entwicklung; sie evaluieren den eigenen Sprachlernerfolg und setzen neue Ziele,
- reflektieren ihre Lernstrategien und deren Erfolg, probieren neue Sprachlernstrategien aus und evaluieren diese angemessen,
- reflektieren und passen ihre Sprachverwendungsstrategien an oder erweitern das Repertoire.





<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wahlpflichtmodul in beiden Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien					
<b>Studiensemester</b>	5. bzw. 6. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input checked="" type="checkbox"/> Andere: Spanisch		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend §§ 9,12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 0 SWS	<b>Seminar</b> 4 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

**1061 Sprache**

<b>Modulcode</b> 1061-5	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Einführung in die chinesische Sprache und Kultur (A1) / Introduction to Chinese language and culture (A1)		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Carsten Stroh in Absprache mit Frau Zeller Hofer		
<b>Lehrende</b>	Lehrende Sprachenzentrum		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Regelmäßige Teilnahme (mind. 75 % der Präsenzphasen)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur (90 Minuten)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 90 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 60 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Seminaristische Vorlesung und Übung max. 30 Teilnehmer		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Üben von allgemeinsprachlichen Situationen: Austausch persönlicher Informationen, Begrüßungen und Fragen stellen auf unterschiedlichen Höflichkeitsebenen, Essen und Trinken, Einladungen, Gäste empfangen, Farben, Zahlen und Mengenangaben, Zeitangaben, Gegenstände beschreiben   Aussprachetraining   Hör- und Leseverständnisübungen   Rollenspiele zur Förderung der mündlichen Kompetenz   Grammatik gemäß Niveaustufe   Schriftzeichen: Entwicklung und Aufbau, System und richtige Schreibweise   Interkulturelle Aspekte und landeskundliche Themen: Sitten und Gebräuche in China, interkulturelle Unterschiede im Privat- und Geschäftsleben, allgemeine Informationen über China Practicing general language situations: exchanging personal information, greetings and asking questions at different levels of politeness, eating and drinking, invitations, receiving guests, colours, numbers and quantities, telling the time, describing objects   pronunciation training   listening and reading comprehension exercises   structure, system and correct spelling   intercultural aspects and regional topics: customs and traditions in China, intercultural differences in private and business life, general information about China.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Üben von allgemeinsprachlichen Situationen: Austausch persönlicher Informationen, Begrüßungen und Fragen stellen auf unterschiedlichen Höflichkeitsebenen, Essen und Trinken, Einladungen, Gäste empfangen, Farben, Zahlen und Mengenangaben, Zeitangaben, Gegenstände beschreiben Aussprachetraining Hör- und Leseverständnisübungen Rollenspiele zur Förderung der mündlichen Kompetenz Grammatik gemäß Niveaustufe Schriftzeichen: Entwicklung und Aufbau, System und richtige Schreibweise Interkulturelle Aspekte und landeskundliche Themen: Sitten und Gebräuche in China, interkulturelle Unterschiede im Privat- und Geschäftsleben, allgemeine Informationen über China  <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fach- und Methodenkompetenzen (fachlich &amp; überfachlich)</b> Die Studierenden können			

<ul style="list-style-type: none"><li>• Interaktion (Begleitband des GeR 2020, S. 88ff): Die Studierenden diskutieren mündlich zum eigenen Spezialgebiet mit Spezialisten und Laien. Sie legen eine Angelegenheit oder ein Problem klar dar und stellen Vermutungen über Ursachen und Folgen an. Sie können ein Thema systematisch erörtern und dabei entscheidende Punkte in angemessener Weise hervorheben (Produktion, ebd. S. 78). Die Studierenden verfassen geschäftliche Korrespondenz mit Geschäftspartnern in angemessenem Register, mit angemessenen Strukturen und unter Berücksichtigung aller Konventionen, wie. Z. B. Anfragen, Bitten, Anträge und Beschwerden.</li><li>• Rezeption (ebd., S. 58ff): Die Studierenden verstehen gesprochene, im direkten Kontakt oder medial vermittelte Standardsprache oder eine vertraute Varietät, wenn es um vertraute Themen aus dem privaten, beruflichen oder akademischen Alltag geht. Sie verstehen die Hauptaussagen von komplexen Vorlesungen/Reden/Berichten mit akademischem oder beruflichem Bezug. Die Studierenden entnehmen schriftlichen Quellen des eigenen Fachgebiets Informationen, Gedanken und Meinungen.</li><li>• Mediation: Die Studierenden vermitteln schriftlich und mündlich zwischen verschiedenen Interessengruppen und drücken komplexe technische Probleme für Laien verständlich aus, ohne unzulässig zu vereinfachen. Hierbei kann es sich um verschiedene Sprachen (Zielsprache Englisch) oder verschiedene Register innerhalb der englischen Sprache handeln.</li></ul>						
<b>Sozialkompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• entwickeln in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen,</li><li>• können ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten,</li><li>• können das eigene Kooperationsverhalten in Gruppen reflektieren und erweitern,</li><li>• können die Perspektive eines Laien einnehmen und komplexe (technische) Sachverhalte adäquat erklären,</li><li>• geben anhand von Kriterien anderen Studierenden Feedback zu ihrer Sprachproduktion.</li></ul>						
<b>Selbstkompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• verfügen über geeignete Strategien, Fehler in eigenen Texten zu finden und erfolgreich zu korrigieren,</li><li>• reflektieren ihre individuellen Sprachkenntnisse und definieren Ziele für die eigene Entwicklung; sie evaluieren den eigenen Sprachlernerfolg und setzen neue Ziele,</li><li>• reflektieren ihre Lernstrategien und deren Erfolg, probieren neue Sprachlernstrategien aus und evaluieren diese angemessen,</li><li>• reflektieren und passen ihre Sprachverwendungsstrategien an oder erweitern das Repertoire.</li></ul>						
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>		Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wahlpflichtmodul in beiden Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien				
<b>Studiensemester</b>		5. bzw. 6. Semester				
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf		<b>Sprache</b> <input type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input checked="" type="checkbox"/> Andere: Chinesisch		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>		Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)				
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 0 SWS	<b>Seminar</b> 4 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

**1061 Sprache**

<b>Modulcode</b> 1061-6	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Fachsprachkurs Deutsch für Studium und Beruf (ab C1) / Specialised language course German for university and business (from C1)		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Carsten Stroh in Absprache mit Frau Zeller Hofer		
<b>Lehrende</b>	Lehrende Sprachenzentrum		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> B2 Niveau, empfohlen C1 Niveau gemäß GER		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TL 1: schriftliche Ausarbeitung eines Fachthemas (50 %)</li> <li>• TL 2: Präsentation zu dem vorgegebenen Fachthema (50 %)</li> </ul>		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 90 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 60 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Zwei Wochen Blockveranstaltung; Seminaristischer Unterricht Geplante Gruppengröße von max. 20 Teilnehmern		

**Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)**

Beispiele verschiedener Textsorten (Bewerbungsschreiben, Motivationsschreiben, Exposé, Essay, Abstract, Laborbericht, Dankeschreiben) werden gelesen und unter pragmatischen und stilistischen Gesichtspunkten analysiert und diskutiert | Die Studierenden schreiben ein Exposé und ein Abstract | Grammatikalische Strukturen werden anhand von fachrelevanten Texten vorgestellt, analysiert und geübt; Arbeit an längeren wissenschaftlichen und populärwissenschaftlichen Texten | Mit Hilfe verschiedener Lesestrategien lernen die Studierenden Informationen zusammenzufassen und zu erschließen |

Berufseinstieg in Deutschland: Verfassen eines Lebenslaufs und eines Bewerbungsschreibens | Vorbereitung auf ein Vorstellungsgespräch, Simulation von Vorstellungsgesprächen und Geschäftsterminen | Präsentationen von Vertretern regionaler Unternehmen | Präsentation zu einem vorgegebenen Fachthema | Vortragsende

Examples of various text types (application letter, letter of motivation, exposé, essay, abstract, laboratory report, letter of thanks) are read and analysed from a pragmatic and stylistic point of view and discussed | students write an exposé and an abstract | grammatical structures are presented, analysed and practised based on subject relevant texts | work on longer scientific and popular science texts | using various reading strategies, students learn to summarize and index information.

Starting a career in Germany: writing a CV and application letter | preparing for a job interview, job interview and business meeting simulations | presentations given by representatives of regional companies | presentation on a given special purpose topic | lectures end

**Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls**
**Inhalte**

Beispiele verschiedener Textsorten (Bewerbungsschreiben, Motivationsschreiben, Exposé, Essay, Abstract, Laborbericht, Dankeschreiben) werden gelesen und unter pragmatischer und stilistischer Sicht analysiert und besprochen. Die Studierenden verfassen ein Exposé und ein Abstract.

Anhand der fachrelevanten Texte werden grammatische Strukturen präsentiert, analysiert und geübt; Arbeit an längeren wissenschaftlichen / populärwissenschaftlichen Texten. Mit dem Einsatz verschiedener Lesestrategien lernen die Studierenden das Zusammenfassen und Erschließen der Textinhalte.

Berufseinstieg in Deutschland: Lebenslauf und Bewerbungsschreiben verfassen, Simulation von Vorstellungsgesprächen und Geschäftsbesprechungen

Vorträge von Vertretern regionaler Unternehmen						
Präsentation und schriftliche Ausarbeitung eines vorgegebenen Fachthemas						
<b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b>						
Der Kurs richtet sich an ausländische Studierende deutschsprachiger Studiengänge aller Fachbereiche. Das Ziel des Kurses ist Vertiefung und Erweiterung der Sprachkompetenz in der schriftlichen und mündlichen Kommunikation im fachsprachlichen Kontext. Langfristiges Ziel ist, die Studierenden optimal auf den Berufseinstieg vorzubereiten.						
Studierende verbessern ihre sprachlichen Fertigkeiten (Lesen, Schreiben, Sprechen und Hören), wobei der Schwerpunkt auf dem Schreiben und Lesen liegt						
<b>Fach- und Methodenkompetenzen (fachlich &amp; überfachlich)</b>						
Die Studierenden können						
<ul style="list-style-type: none"><li>• Interaktion (Begleitband des GeR 2020, S. 88ff): Die Studierenden diskutieren mündlich zum eigenen Spezialgebiet mit Spezialisten und Laien. Sie legen eine Angelegenheit oder ein Problem klar dar und stellen Vermutungen über Ursachen und Folgen an. Sie können ein Thema systematisch erörtern und dabei entscheidende Punkte in angemessener Weise hervorheben (Produktion, ebd. S. 78). Die Studierenden verfassen geschäftliche Korrespondenz mit Geschäftspartnern in angemessenem Register, mit angemessenen Strukturen und unter Berücksichtigung aller Konventionen, wie. Z. B. Anfragen, Bitten, Anträge und Beschwerden.</li><li>• Rezeption (ebd., S. 58ff): Die Studierenden verstehen gesprochene, im direkten Kontakt oder medial vermittelte Standardsprache oder eine vertraute Varietät, wenn es um vertraute Themen aus dem privaten, beruflichen oder akademischen Alltag geht. Sie verstehen die Hauptaussagen von komplexen Vorlesungen/Reden/Berichten mit akademischem oder beruflichem Bezug. Die Studierenden entnehmen schriftlichen Quellen des eigenen Fachgebiets Informationen, Gedanken und Meinungen.</li><li>• Mediation: Die Studierenden vermitteln schriftlich und mündlich zwischen verschiedenen Interessengruppen und drücken komplexe technische Probleme für Laien verständlich aus, ohne unzulässig zu vereinfachen. Hierbei kann es sich um verschiedene Sprachen (Zielsprache Englisch) oder verschiedene Register innerhalb der englischen Sprache handeln.</li></ul>						
<b>Sozialkompetenzen:</b>						
Die Studierenden						
<ul style="list-style-type: none"><li>• entwickeln in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen,</li><li>• können ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten,</li><li>• können das eigene Kooperationsverhalten in Gruppen reflektieren und erweitern,</li><li>• können die Perspektive eines Laien einnehmen und komplexe (technische) Sachverhalte adäquat erklären,</li><li>• geben anhand von Kriterien anderen Studierenden Feedback zu ihrer Sprachproduktion.</li></ul>						
<b>Selbstkompetenzen:</b>						
Die Studierenden						
<ul style="list-style-type: none"><li>• verfügen über geeignete Strategien, Fehler in eigenen Texten zu finden und erfolgreich zu korrigieren,</li><li>• reflektieren ihre individuellen Sprachkenntnisse und definieren Ziele für die eigene Entwicklung; sie evaluieren den eigenen Sprachlernerfolg und setzen neue Ziele,</li><li>• reflektieren ihre Lernstrategien und deren Erfolg, probieren neue Sprachlernstrategien aus und evaluieren diese angemessen,</li><li>• reflektieren und passen ihre Sprachverwendungsstrategien an oder erweitern das Repertoire.</li></ul>						
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>		Wahlpflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien				
<b>Studiensemester</b>		5. bzw. 6. Semester				
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf		<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>		Bewertung entsprechend §§ 9,12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)				
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>		<b>Vorlesung</b> 0 SWS	<b>Seminar</b> 4 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS
					<b>BPP</b> 0 SWS	

**Literatur, Medien**

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1062 Unternehmensplanspiel**

<b>Modulcode</b> 1062	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Unternehmensplanspiel / Business Simulation		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Timo Nuyken		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Timo Nuyken, Dipl.-Wirtschaftsing. (FH) Christine Peters, Dipl.-Wirtschaftsing. (FH) Ekaterina Ott		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern Erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung Internes Rechnungswesen (Modulnr. 1032) <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung Controlling, Investition und Finanzierung (Modulnr. 1043)		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> Teilnahme an den Laborveranstaltungen und Bearbeitung der Aufgabenstellungen ist Voraussetzung für die Klausurteilnahme <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur und/oder Hausaufgaben/Präsentation und/oder Ergebnis des Planspiels (gemeinsame Bewertung zu 100%) (Art der Prüfungsleistung wird den Studierenden zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und auf geeignete Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Unternehmensplanspiel mit begleitenden Übungsaufgaben, geplante Gruppengröße: 20 Teilnehmer		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Im Unternehmensplanspiel bearbeiten die Studierenden anwendungsorientierte Aufgabenstellungen aus dem Bereich der strategischen und operativen Unternehmensplanung mit Fokus auf das General Management. Within the business simulation students elaborate application-oriented tasks within the area of strategic and operative corporate planning with focus on general management.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Die Studierenden bearbeiten auf Basis allgemeiner und spezifischer wirtschaftswissenschaftlicher Kenntnisse anwendungsorientierte Aufgabenstellungen mit Schwerpunkt der operativen Unternehmensplanung. Dies sind zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"><li>- Ist-Analyse des Unternehmens und des Unternehmensumfeldes</li><li>- Fixierung strategischer und operativer (Funktionsbereichs-)Ziele</li><li>- Entwicklung einzelner Planungsinstrumente zur Unterstützung der Entscheidungsfindung</li><li>- Erarbeitung und Vertretung von Entscheidungen</li><li>- Durchführung von Soll-Ist-Vergleichen</li><li>- Inhaltliche Vernetzung betriebswirtschaftlicher Teildisziplinen</li></ul> <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• die Teilbereiche und -aufgaben einer Unternehmensplanung erklären, Interdependenzen herausstellen und diskutieren.</li></ul>			





- aufbauend auf den Ergebnissen einer Unternehmens-, Konkurrenz- und Umfeldanalyse Unternehmensziele formulieren,
- zur Planerreichung alternative Handlungsmöglichkeiten (z. B. für die Bereiche Beschaffung, Produktion, Marketing, Investition und Finanzierung) entwickeln, die Alternativen bewerten und geeignete auswählen.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- Methoden zur Unternehmens-, Konkurrenz- und Umfeldanalyse anwenden, Ergebnisse auswerten und interpretieren,
- betriebswirtschaftliche Kenntnisse und Methoden zur Bearbeitung von Aufgabenstellungen im Rahmen der Unternehmensplanung anwenden.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- sich im Team organisieren und einen Handlungsrahmen entwickeln,
- Entscheidungen unter Zeitdruck und Unsicherheit im Team gemeinsam treffen.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihre Zielsetzungen und Entscheidungen fachkompetent gegenüber Dritten argumentativ vertreten und bereit sein, sich (konstruktiv) mit anderen Vorstellungen, Anregungen und Kritik auseinanderzusetzen,
- die Ergebnisse reflektieren und präsentieren.
- 

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien

#### Studiensemester

6. Semester

#### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☒ semesterweise  
☐ jährlich  
☐ bei Bedarf

#### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
0 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
0 SWS

**Praktikum**  
4 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Moodlekurs



**1071 Praxisphase**

<b>Modulcode</b> 1071	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Praxisphase / Practical Term		
<b>Modulverantwortliche</b>	Professor/in oder LfA der Technischen Hochschule Mittelhessen		
<b>Lehrende</b>	Professor/in oder LfA der Technischen Hochschule Mittelhessen		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Nachweis über mindestens 120 CrP Testat zu den organisatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen der Praxisphase (VL)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> Teilnahme an dem Workshop „Wissenschaftliches Arbeiten und Methodenlehre“ und Absolvieren der geforderten Übungen (VL)  <b>Prüfungsleistungen</b> Bericht über die Praxisphase und Fachgespräch (100%)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 16 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 480 h	<b>Präsenzzeit</b> 15 h = 1 SWS	<b>Selbststudium</b> 465 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Berufspraktische Ausbildung und Seminar		

**Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)**

Die Studierenden sollen in der Lage sein, berufsqualifizierende und dem Studiengang angemessene Tätigkeiten auszuführen, um sie auf ihr zukünftiges Berufsfeld vorzubereiten und mit der Arbeitswelt vertraut zu machen, in klar definierten, konkreten Projekten, die inhaltlich den Vorlesungen des Bachelor-Studiengangs entsprechen, ein Praktikum zu absolvieren und die ausgeführten Tätigkeiten in einem Bericht zu beschreiben sowie ein abschließendes Fachgespräch mit ihrem Betreuer an der Hochschule zu führen.

Students should be able to carry out activities that qualify them for a profession and are appropriate for the course of study in order to prepare them for their future occupational field and familiarise them with the world of work, receive practical training in clearly defined, concrete projects which correspond in content to the lectures of the Bachelor's programme and describe the activities performed in a report and conduct a concluding technical discussion with their tutor at the university.

**Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls**
**Inhalte**

Vorseminar:

1. Vermittlung der organisatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen zur Praxisphase im Inland als Infoveranstaltung oder im Praxisphasen-Game
2. Workshop „Wissenschaftliches Arbeiten und Methodenlehre“
  - Themenbezogene Informations-/Medienrecherche mit Hilfe von Bibliothekskatalogen und Datenbanken
  - Generieren und Strukturieren (vom Thema zum Titel)
  - Formulieren und Argumentieren
  - Dokumentieren: Inhaltliche und formale Grundlagen zur Erstellung von wissenschaftlichen Arbeiten (Studienarbeit, Bachelorarbeit)

Die praktische Ausbildung kann in einem der nachstehend aufgeführten Bereiche erfolgen:  
Marketing (Marktforschung, Sortimentsgestaltung, Investitionsgütervertrieb)



Organisation (Werkplanung, Betriebsstättenplanung, Betriebsmittelplanung, Projektierung)  
Beschaffung (Einkauf, Disposition, Lagerverwaltung, Lagertechnik)  
Fertigungswirtschaft (Steuerung, Ausführung, Kontrolle der Fertigung)  
Rechnungswesen (Finanzbuchhaltung, Kostenrechnung, Statistik, Investitionsplanung, Investitionsrechnung)  
Datenverarbeitung (Systemanalyse, Ablauforganisation, Programmentwicklung, Rechenzentrum)  
Qualitätswesen

Hauptseminar:

Anfertigung einer fachlichen Ausarbeitung über die praktischen Tätigkeiten

Fachgespräch mit der betreuenden Professorin oder dem betreuenden Professor der Hochschule über die praktische Tätigkeit

## Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- über organisatorische und rechtliche Rahmenbedingungen bei der Suche nach einer geeigneten Stelle im In- und Ausland aufgeklärt werden,
- studiengangsadäquate berufsqualifizierende Tätigkeiten zur Vorbereitung auf das künftige Berufsfeld ausüben,
- eine praktische Ausbildung an fest umrissenen, konkreten Projekten erhalten, die inhaltlich den Vorlesungen des Bachelorstudiums entsprechen.

### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- können ihre Recherche-Arbeit professionalisieren,
- lernen, die Informationen aus der Recherche entsprechend zu bewerten,
- lernen durch verschiedene (Schreib-)Übungen wie sie ihren Praxisphasenbericht entwerfen und gestalten können,
- können die ausgeübten Tätigkeiten in einem Bericht beschreiben und ein abschließendes Fachgespräch mit ihrem/ihrer THM-Betreuer/in führen.

### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- vertiefen in Gruppenübungen das Arbeiten im Team mit den zugehörigen Kommunikationsprozessen,
- können sich mit der Berufswelt vertraut machen,
- entwickeln Menschenkenntnis und Empathie,
- versuchen sich zu integrieren,
- lernen Kritikfähigkeit,
- lernen Umgangsstile kennen.

### Selbstkompetenz

Die Studierenden

- können sich weiterführende Literatur selbständig erarbeiten,
- können Themen in Form von Arbeitskonferenzen vortragen und diskutieren,
- lernen, sich in neuen Situationen zurecht zu finden und sich damit auseinanderzusetzen,
- entwickeln Selbstvertrauen, Selbstdisziplin und Selbstreflexion,
- übernehmen Eigenverantwortung,
- lernen mit Stress umzugehen,
- entwickeln ein neues Zeitmanagement,
- werden in ihrer Kreativität mehr gefordert,
- erhalten eine andere Wahrnehmung.

### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge  
Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und  
Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien

### Studiensemester

7. Semester

### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_



<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 0 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> ≥ 1 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

**1072 Bachelorarbeit**

<b>Modulcode</b> 1072	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Bachelorarbeit / Bachelor Thesis		
<b>Modulverantwortliche</b>	Professor oder Professorin der Technischen Hochschule Mittelhessen		
<b>Lehrende</b>	Professor oder Professorin der Technischen Hochschule Mittelhessen		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Die Zulassung zur Bachelorarbeit kann erst erfolgen, wenn mindestens 170 CrP aus dem Curriculum nachgewiesen werden, d.h. es dürfen maximal zwei Module fehlen. Weiterhin muss die praktische Tätigkeit der Praxisphase durch Vorlage des Arbeitszeugnisses und Abgabe des Berichtes nachgewiesen und erfolgreich abgeschlossen sein. <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine <b>Prüfungsleistungen</b> Ausarbeitung		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 12 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 360 h	<b>Präsenzzeit</b> 30 h = 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 330 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Theoretische oder praxisbezogene Abschlussarbeit		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine Aufgabenstellung aus ihrem oder seinem Studienfach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. The bachelor thesis should show that the candidate is able to work independently on a task from his/her field of study according to scientific methods within a specified period of time.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine Aufgabenstellung aus ihrem oder seinem Studienfach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• erweitern ihre fachspezifischen Kenntnisse,</li><li>• bearbeiten eine praktische oder theoretische Problemlösung in ihrem ausgewählten Themengebiet.</li></ul> <b>Methodenkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• ihr Thema mit angemessenen wissenschaftlichen Methoden bearbeiten,</li><li>• die Aussagekraft ihrer Ergebnisse kritisch reflektieren.</li></ul> <b>Sozialkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• sich aufgrund der angeeigneten sozialen Kompetenz im beruflichen Umfeld integrieren,</li><li>• im Team fachspezifische Probleme diskutieren, ggf. auch in englischer Sprache.</li></ul> <b>Selbstkompetenz</b>			



Die Studierenden können						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• unter Einbehaltung der zeitlichen Vorgaben selbständig und zielorientiert arbeiten,</li> <li>• bei Bedarf Beratungsangebote ihrer Betreuer*innen annehmen,</li> <li>• ihre Arbeitsweise kontinuierlich kritisch reflektieren und</li> <li>• für andere Projekte/Projektphasen adaptieren.</li> </ul>						
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien					
<b>Studiensemester</b>	7. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input checked="" type="checkbox"/> Andere: _____ nach Absprache mit der Betreuerin/dem Betreuer		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 und § 18 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 0 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 4 2 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben						

**1073 Kolloquium zur Bachelorarbeit**

<b>Modulcode</b> 1073	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Kolloquium zur Bachelorarbeit / Colloquium for the Bachelor Thesis		
<b>Modulverantwortliche</b>	Professor oder Professorin der Technischen Hochschule Mittelhessen		
<b>Lehrende</b>	Professor oder Professorin der Technischen Hochschule Mittelhessen		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Die Zulassung zum Kolloquium kann erst erfolgen, wenn alle Module erfolgreich absolviert worden sind und die Bachelorarbeit mit mind. ausreichend (50%) bewertet worden ist. <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine <b>Prüfungsleistungen</b> Präsentation mit Verteidigung		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 2 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 60 h	<b>Präsenzzeit</b> keine	<b>Selbststudium</b> 60 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Präsentation mit Verteidigung der Bachelorarbeit		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Der Inhalt des Vortrages ergibt sich aus den Inhalten der Bachelorarbeit   Erstellen einer Präsentation in einem vorgegebenen zeitlichen Rahmen und der fachgerechte und didaktische Umgang mit den Präsentationsmitteln   mündliche Beantwortung von Fragen zum Gegenstand der Bachelorarbeit und zum Umfeld der Arbeit. The content of the presentation results from the contents of the bachelor thesis   creating a presentation in a given time frame and the professional and didactic handling of the presentation means   oral answering of questions about the subject of the bachelor thesis and the environment of the thesis.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Der Inhalt des Vortrages ergibt sich aus den Inhalten der Bachelorarbeit. <ul style="list-style-type: none"><li>• Erstellen einer Präsentation in einem vorgegebenen zeitlichen Rahmen und der fachgerechte und didaktische Umgang mit den Präsentationsmitteln</li><li>• mündliche Beantwortung von Fragen zum Gegenstand der Bachelorarbeit und zum Umfeld der Arbeit.</li></ul> <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• die Ergebnisse der Bachelorarbeit verständlich und kompetent darstellen. Die Darstellung ist fundiert und in ihrer Tiefe und Komplexität der Fragestellung angepasst.</li><li>• die zur Lösung der gegebenen Fragestellung verwendeten Methoden verständlich und kompetent darstellen,</li><li>• auf Nachfrage zum präsentierten Thema kompetent antworten.</li></ul> <b>Methodenkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• ihre Ergebnisse in angemessener, medial unterstützter und wissenschaftlich fundierter Form zu präsentieren.</li></ul>			



### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- ihren Lösungsweg und ihre Erkenntnisse während des Kolloquiums argumentieren und verteidigen.

### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihre persönlichen Stärken und Schwächen in Bezug auf die Darstellung komplexer Sachverhalte reflektieren und verbessern.

### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge  
Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien

### Studiensemester

7. Semester

### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

### Sprache

☒ Deutsch

☒ Englisch

☒ Andere: \_\_\_\_\_

nach Absprache mit der  
Betreuerin/dem Betreuer

### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 und § 18 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I  
der Prüfungsordnung)

### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
0 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
0 SWS

**Praktikum**  
0 SWS

**Thesis**  
4 0 SWS

**BPP**  
0 SWS

### Literatur, Medien

Keine Angaben



## Pflichtmodule des Schwerpunktes Maschinenbau

### 1111 Materialwissenschaften / Werkstoffkunde

<b>Modulcode</b> 1111	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Materialwissenschaften/Werkstoffkunde / Material Science		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Udo Fiedler		
<b>Lehrende</b>	Dr.-Ing. Christoph Kempmann		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur, auch z. T. in Multiple Choice  (Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Grundlagen der Metall- und Legierungskunde   Wärmebehandlungsverfahren   Zeit-Temperatur-Umwandlungsverhalten von Stählen   Einteilung und Verwendung der Eisenwerkstoffe, NE-Metalle, Keramiken und Kunststoffe   Grundlagen der Werkstoffprüfung Fundamentals of metals and alloys   heat treatment processes   time-temperature transformation behavior of steels   classification and use of ferrous materials, nonferrous metals, ceramics and plastics   fundamentals of materials testing			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Grundlagen der Metall- und Legierungskunde Eisen-Kohlenstoff-System Wärmebehandlungsverfahren Zeit-Temperatur-Umwandlungsverhalten von Stählen Einteilung und Verwendung der Eisenwerkstoffe, NE-Metalle, Keramiken und Kunststoffe Grundlagen der Werkstoffprüfung  <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• den atomaren Aufbau und die Eigenschaften von metallischen Werkstoffen beschreiben,</li><li>• die Grundbegriffe der Legierungskunde benennen,</li><li>• die wesentlichen Merkmale der Wärmebehandlung darstellen,</li><li>• die Grundlagen von Nichteisenmetallen, Kunststoffen, Keramiken und Verbundwerkstoffen wiedergeben,</li><li>• die Grundlagen von biotischen/biobasierten Werkstoffen wiedergeben.</li></ul>			



- Werkstoffe anhand der mechanischen Eigenschaften unterscheiden,
- Umwelteigenschaften von Werkstoffen unterscheiden,
- alternative umweltschonende Werkstoffe auswählen.

### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- anwendungsbezogen Werkstoffe auswählen,
- Verfahren der Werkstoffprüfung erläutern

### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- zielorientiert mit anderen zusammenarbeiten.

### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- eigene Wissenslücken erkennen und schließen,
- ihren Lernfortschritt reflektieren.

### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in den Schwerpunkten Maschinenbau und Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul des Schwerpunktes Elektrotechnik

### Studiensemester

1. bzw. 2. Semester

### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)  
Gemäß § 20 Abs. 1 Teil I der Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls

### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**

4 SWS

**Seminar**

0 SWS

**Übung**

0 SWS

**Praktikum**

0 SWS

**Thesis**

0 SWS

**BPP**

0 SWS

### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



#### 1112 Technische Mechanik 1

<b>Modulcode</b> 1112	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Technische Mechanik 1 (TM1) / Technical Mechanics 1 (TM1)		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Rafael Greszczynski		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Rafael Greszczynski		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> In der TM1 Vorlesung wird die Statik starrer Körper betrachtet. Die Statik bildet die Grundlagen für die Auslegung, Konstruktion und Analyse von Bauteilen im Ingenieurwesen. Ziel der TM1 Vorlesung ist es, das Verständnis der wesentlichen Grundgesetze der Mechanik zu vermitteln. Studierende entwickeln die Fähigkeit, komplexe Probleme der Mechanik als einfache Gebilde zu formulieren und selbständig zu lösen.  In the TM1 course, the statics of rigid bodies is considered. Statics forms the basis for the design, construction and analysis of components in engineering. The aim of the TM1 lecture is to provide an understanding of the essential basic laws of mechanics. Students develop the ability to formulate complex problems of mechanics as simple entities and to solve them independently.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Einführung und Grundbegriffe der Kräfte, Kräftesysteme und Schnittprinzipien Kräfte mit gemeinsamem Angriffspunkt Allgemeine Kräftesysteme Kräftegleichgewicht: Ebene/räumlich Gleichgewicht des starren Körpers Schwerpunkt: Streckenlasten, Linie-, Flächen- und Volumenschwerpunkte Lagerreaktionen, Lagerarten, statisch bestimmte und unbestimmte Lagerungen Fachwerke: Aufbau, Knotenschnittverfahren, Ritter'sches Schnittverfahren Schnittgrößen des Balkens Haftkräfte und Gleitreibungskräfte			
<b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• ruhende Tragwerke in der Natur und in der Technik identifizieren und untersuchen,</li><li>• mechanische Modelle aus der Realität extrahieren, klassifizieren und statisch bestimmte Systeme mithilfe der erlernten Methoden analysieren,</li><li>• die Wirkungen von Lasten auf starre Körper und deren Wirkungen auf das betrachtete Bauteil aufgrund einwirkender Kräfte erkennen und berechnen.</li></ul>			

- die Wirkungen von Lasten auf Körper und deren Wirkungen im betrachteten ~~Werkstück~~ Bauteil aufgrund einwirkender Kräfte erkennen und berechnen.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- auf verschiedene Arten und Weisen komplexe Zustände, z.B. Maschinen und Anlagenteile, Fahrzeugkomponenten usw. in einfachere Teilsysteme zerlegen,
- auf verschiedene Arten und Weisen z.B. zeichnerisch oder mit verschiedenen Methoden analytisch statische Probleme lösen.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- das Erlernte wiedergeben, so dass im späteren Berufsleben die angewendeten Methoden auch erklären werden können,
- ihr Wissen anderen vermitteln, indem die Inhalte der Technischen Mechanik dargestellt, die Ergebnisse begründet und interpretiert werden

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- selbstständig die Problematik eines komplexen Systems erkennen, dieses auf das Wesentliche so reduzieren, dass es berechnet werden kann,
- das ermittelte Ergebnis mittels verschiedener erlernter Methoden selbst prüfen,
- anhand erlernter Methoden schnell und einfach die Ergebnisse anderer überprüfen bzw. kontrollieren.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Schwerpunkt Maschinenbau und Life Cycle Management, Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Elektrotechnik  
Vorkenntnisse für Technische Mechanik 2

#### Studiensemester

1. Semester

#### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☒ semesterweise  
☐ jährlich  
☐ bei Bedarf

#### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)  
Gemäß § 20 Abs. 1 Teil I der Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
2 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
2 SWS

**Praktikum**  
0 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



#### 1122 Technische Mechanik 2

<b>Modulcode</b> 1122	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Technische Mechanik 2 (TM2) / Technical Mechanics 2 (TM2)		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Rafael Greszczynski		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Rafael Greszczynski		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Technischer Mechanik 1		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Die TM2 beschäftigt sich mit der Festigkeitslehre. Dazu wird das in der TM1 erlernte Wissen, u. a. die Statik, benötigt. Ziel der TM2-Vorlesung ist es, das Verständnis der wesentlichen Grundgesetze der Mechanik zu vermitteln. Studierende sollen die Fähigkeit entwickeln, mit Hilfe der Mechanik Festigkeitsprobleme zu erkennen, Ersatzmodelle zu bilden und diese selbständig zu lösen. TM2 deals with the theory of strength. This requires the knowledge learned in TM1, including statics. The goal of the TM2 lecture is to provide an understanding of the essential basic laws of mechanics. Students should develop the ability to use mechanics to identify strength problems, form substitute models and solve them independently.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Zug und Druck in Stäben Zulässige Beanspruchung und Sicherheit (Spannungszustand, Verzerrungszustand, Elastizitätsgesetz) Biegebeanspruchung gerader Balken Durchbiegung gerader Balken Schubspannungen durch Querkräfte Flächenträgheitsmomente – Hauptträgheitsachsen Torsion Knickung			
<b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b>			
<b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• die Zusammenhänge zwischen Kräften und Verformungen über Materialgesetze in elastischen Körpern verstehen,</li><li>• mit den zugrundeliegenden Methoden und Gesetzen die Verformungen prognostizieren und auch komplexere, statisch unbestimmte Systeme analysieren und beurteilen,</li><li>• mit Einführung des zentralen Begriffs der Spannung die Tragfähigkeit von Bauteilen bewerten,</li><li>• ein Versagen von Bauteilen in Folge verschiedener Belastungen prognostizieren.</li></ul>			

- Bauteile so auslegen, dass ein Versagen vermieden wird.

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden können

- mittels verschiedener Methoden mögliche Versagensursachen von Bauteilen kritisch hinterfragen und deuten,
- Berechnungen innerhalb bestimmter Beanspruchungsformen anstellen,
- Methoden zur Deutung und Berechnung von Stabilitätsproblemen anwenden.

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden können

- das Erlernte wiedergeben, so dass Sie im späteren Berufsleben die angewendeten Methoden auch erklären können,
- anderen die Inhalte der Technischen Mechanik vermitteln, die Ergebnisse begründen und interpretieren.

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- selbstständig die Problematik eines komplexen Systems erkennen, dieses auf das Wesentliche so reduzieren, um es zu berechnen,
- das ermittelte Ergebnis mittels verschiedener erlernter Methoden selbst prüfen,
- Methoden und die Ergebnisse anderer erkennen und diese kritisch hinterfragen und ggf. alternative Lösungsansätze einsetzen.

**Verwendbarkeit des Moduls** Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Schwerpunkt Maschinenbau und Life Cycle Management, Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Elektrotechnik  
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung Maschinenelemente

**Studiensemester** 2. Semester

**Dauer des Moduls**

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

**Häufigkeit des Angebots des Moduls**

- ☒ semesterweise  
☐ jährlich  
☐ bei Bedarf

**Sprache**

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

**ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung**

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)  
Gemäß § 20 Abs. 1 Teil I der Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls

**Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)**

**Vorlesung**  
2 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
2 SWS

**Praktikum**  
0 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

**Literatur, Medien**

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1121 Fertigungsverfahren**

<b>Modulcode</b> 1121	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Fertigungsverfahren / Manufacturing processes		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Carsten Stroh		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Carsten Stroh		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur, auch z. T. in Multiple Choice  (Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Einfluss der Werkstückgenauigkeit auf die Auswahl von Fertigungsverfahren   Einteilung der Fertigungsverfahren in Hauptgruppen nach DIN 8580   Technische und physikalische Zusammenhänge, die für das Verständnis der Fertigungsverfahren von Bedeutung sind   Darstellen der wesentlichen Fertigungsverfahren jeder Hauptgruppe   Zuordnung der Fertigungsverfahren zu den damit herstellbaren Produkten   Strategien zur Auswahl sinnvoller Fertigungsverfahren unter Berücksichtigung von Qualität und Kosten  Influence of workpiece accuracy on the selection of manufacturing processes   classification of the manufacturing processes into main groups according to DIN 8580   technical and physical correlations that are important for the understanding of manufacturing processes   presentation of the main manufacturing processes of each main group   assignment of the manufacturing processes to the products that can be manufactured with them   strategies for the selection of suitable manufacturing processes under consideration of quality and costs			



## Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

### Inhalte

Einfluss der Werkstückgenauigkeit auf die Auswahl von Fertigungsverfahren.

Einteilung der Fertigungsverfahren in Hauptgruppen nach DIN 8580 (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, Stoffeigenschaften ändern).

Technische und physikalische Zusammenhänge, die für das Verständnis der Fertigungsverfahren von Bedeutung sind.

Darstellen der wesentlichen Fertigungsverfahren für das Urformen, Umformen, Trennen und Fügen.

Zuordnung der Fertigungsverfahren zu den damit herstellbaren Produkten

Strategien zur Auswahl sinnvoller Fertigungsverfahren unter Berücksichtigung von Qualität und Kosten.

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden

- können die wesentlichen Fertigungsverfahren in den Bereichen Metall- und Kunststoffbearbeitung benennen.
- können die Fertigungsverfahren in deren Hauptgruppe einteilen.
- verstehen die Funktionsweise der verschiedenen Fertigungsverfahren.

- können den Ablauf industrierelevanter Fertigungsverfahren sowie deren Vor- und Nachteile erläutern.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- können für gegebene Werkstücke passende Fertigungsverfahren auswählen.
- können Fertigungsverfahren für ein Werkstück in eine sinnvolle Reihenfolge bringen.
- können alternative Fertigungsverfahren auswählen.
- können die Wirtschaftlichkeit von Fertigungsverfahren beurteilen.
- können die Wechselwirkungen und Zusammenhänge zwischen den Disziplinen Fertigungs- und Konstruktionstechnik erläutern.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- zielorientiert mit anderen zusammenarbeiten.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- eigene Wissenslücken erkennen und schließen,
- ihren Lernfortschritt reflektieren.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in den Schwerpunkten Maschinenbau und Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul des Schwerpunktes Elektrotechnik

#### Studiensemester

2. bzw. 3. Semester

#### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

#### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)  
Gemäß § 20 Abs. 1 Teil I der Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
4 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
0 SWS

**Praktikum**  
0 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

#### Literatur, Medien

Skript ist im Moodlekurs erhältlich und enthält Hinweise zu vertiefender Literatur



**1123 Konstruktionslehre/CAD**

<b>Modulcode</b> 1123	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Konstruktionslehre/CAD / Engineering Design/CAD		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Kahsnitz		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Kahsnitz, Prof. Dr.-Ing. Carsten Stroh		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> Insgesamt sind im Zug des Moduls drei Übungen zu absolvieren. Zur Teilnahme an der Klausur müssen die ersten beiden Übungen im Laufe eines Semesters erfolgreich absolviert werden (Beim Bestehen nur einer Übung innerhalb eines Semesters, müssen beide Übungen wiederholt werden). Zur Anerkennung des gesamten Moduls muss zusätzlich die dritte Übung (CAD-Übung) des 3. Semesters erfolgreich absolviert werden.  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur, auch z. T. in Multiple Choice (Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 90 h = 6 SWS 2. Sem.: 60 h - 4 SWS 3. Sem.: 30 h - 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 60 h 2. Sem.: 30 h 3. Sem.: 30 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übungen		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Wesen des Konstruierens   generelles Vorgehen beim Entwickeln und Konstruieren   Konstruktionsarten, Normung, Technische Zeichnung, Darstellungsprinzipien   Darstellung von Bauteilen und Baugruppen   Maßangaben, Toleranzen und Passungen, Form- und Lagetoleranzen   Technische Oberflächen   Normteile   Konstruktionswerkstoffe   Technische Dokumentation   CAD-Grundlagen Essence of constructing   general approach to development and design   types of construction, standardization, technical drawing, presentation principles   representation of construction elements and assemblies   dimensioning, tolerances and fits, geometric dimensioning and tolerancing   technical surfaces   standard parts   construction materials   technical documentation  CAD basics			

**Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls**
**Inhalte**

Wesen des Konstruierens  
 generelles Vorgehen beim Entwickeln und Konstruieren  
 Konstruktionsarten, Normung, Technische Zeichnung, Darstellungsprinzipien  
 Darstellung von Bauteilen und Baugruppen  
 Maßangaben, Toleranzen und Passungen, Form- und Lagetoleranzen  
 Technische Oberflächen  
 Normteile  
 Konstruktionswerkstoffe  
 Technische Dokumentation  
 CAD-Grundlagen (Erstellen von 3D-Modellen für Einzelteile und Zeichnungsableitung mit Autodesk Inventor)

**Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**
**Fachkompetenz**

Die Studierenden sind in der Lage

- Normen auf technische Produkte anzuwenden,
- Darstellungen in technischen Zeichnungen normgerecht zu erstellen,
- Bauteile und Baugruppen zeichnerisch darstellen zu können,
- technische Zeichnungen lesen, interpretieren und beurteilen zu können,
- Skizzen, Volumenkörper und Zeichnungen für Einzelteile im CAD-System erstellen zu können.

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden können

- Bauteile und Baugruppen unter Berücksichtigung von Funktions-, Herstellungs-, Wirtschaftlichkeits- und Umweltsanforderungen konzipieren, entwickeln und konstruieren,
- eigenständig Skizzen und Handzeichnungen der Bauteile und Baugruppen unter Berücksichtigung der gängigen Normen und Richtlinien erstellen,
- einfache Zeichnungen in ein 3D System überführen und mittels des Systems alle notwendigen Zeichnungsangaben zur fertigungsgerechten Bemaßung vornehmen.

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden können

- in Teams Entwicklungs- und Konstruktionsaufgaben organisieren,
- zielgerichtet Aufgabenstellungen lösen,
- sich in Gruppen kooperativ verhalten, um die Gruppenentwicklung zu unterstützen und kollektive Strategien umzusetzen,
- Problemlösungen erfassen, klar formulieren, zielgruppengerecht präsentieren und argumentativ verteidigen.

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- im Zuge der Übungen ihren Lernfortschritt reflektieren und Ihr Lernverhalten eigenständig anpassen.

**Verwendbarkeit des Moduls**

Pflichtmodul in den Schwerpunkten Maschinenbau und Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul des Schwerpunktes Elektrotechnik

Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung Maschinenelemente  
 Vorkenntnisse für Digitales Produktdesign

**Studiensemester**

2. und 3. Semester

**Dauer des Moduls**

- ☐ 1 Semester  
☒ 2 Semester

**Häufigkeit des Angebots des Moduls**

- ☒ semesterweise  
☐ jährlich  
☐ bei Bedarf

**Sprache**

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

**ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung**

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)



<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung 4 SWS</b>	<b>Seminar 0 SWS</b>	<b>Übung 2 SWS</b>	<b>Praktikum 0 SWS</b>	<b>Thesis 0 SWS</b>	<b>BPP 0 SWS</b>
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

**1131 Elektrotechnik**

<b>Modulcode</b> 1131	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Elektrotechnik / Electrical Engineering		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Lars Heinert		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung Physik (Modulnr. 1012) Erfolgreiche Teilnahme an den Testaten  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> 8 – 10 Testate aus Übungen und Labor (Anzahl wird zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Weise mitgeteilt)  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur, auch z. T. in Multiple Choice (Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung, Übung und Labor		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Grundgesetze der Elektrotechnik   grundlegende Bauteile der Elektrotechnik   Bauteilverhalten bei Gleich- und Wechselstrom sowie bei Drehstrom   Grundschaltungen und Beispielanwendungen mit passiven Bauteilen   Steuerungstechnik, Grundschaltungen, Boolesche Algebra, Schaltplanerstellung   Funktionsweise von Elektromotoren   Schaltungen für ein- und mehrstufige Elektromotoren   Speicherprogrammierbare Steuerungen, Aufbau, Programmierung in FUP Basic laws of electrical engineering   basic components of electrical engineering   component behaviour with direct and alternating current as well as with three-phase current   basic circuits and sample applications with passive components   control engineering, basic circuits, Boolean algebra, circuit diagram creation   operation of electric motors   circuits for single and multi-stage electric motors   programmable logic controllers, structure, programming in FBD			



### Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

#### Inhalte

Grundgesetze der Elektrotechnik (Ohmsches Gesetz, Induktionsgesetz, Coulomb Gesetz)  
grundlegende Bauteile der Elektrotechnik (Widerstand, Kondensator, Induktivität)  
Bauteilverhalten bei Gleich- und Wechselstrom sowie bei Drehstrom  
Grundsaltungen und Beispielanwendungen mit passiven Bauteilen  
Steuerungstechnik, Grundsaltungen, Boolesche Algebra, Schaltplanerstellung  
Funktionsweise von Elektromotoren (Synchron- und Asynchronmotor)  
Schaltungen für ein- und mehrstufige Elektromotoren  
Speicherprogrammierbare Steuerungen, Aufbau, Programmierung in FUP

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- das Verhalten grundlegender Bauteile und Verfahren der Elektrotechnik erklären,
- einfache elektrische Schaltkreise aufbauen,
- die Einsatzmöglichkeiten einer speicherprogrammierbaren Steuerung erkennen,

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- Grundsaltungen skizzieren und mathematisch lösen,
- wesentliche elektrische Größen durch Messungen ermitteln,
- die gelernten Grundlagen zu neuen Schaltungen oder Programmierungen kombinieren,
- einfache elektrische Schaltungen aufbauen und verdrahten.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- vertiefen in Gruppenübungen das Arbeiten im Team mit den zugehörigen Kommunikationsprozessen,
- können ihre Meinung deutlich vertreten.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden

- erlangen die Fähigkeit, neue Ideen und Lösungen zu entwickeln,
- arbeiten effizient auf ein Ziel hin.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Schwerpunkt Maschinenbau der Bachelorstudiengänge  
Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie,  
Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Life Cycle Management

#### Studiensemester

3. Semester

#### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

#### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
2 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
0 SWS

**Praktikum**  
2 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



**1132 Informatik**

<b>Modulcode</b> 1132	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Informatik / Computer Science		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert		
<b>Lehrende</b>	N. N.		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Grundkenntnisse in der Rechnerbedienung		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> Teilnahme an den Laborübungen sowie die Bearbeitung von praktischen Aufgaben (Anzahl, Art und Weise wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig bekannt gegeben)  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur, auch z. T. in Multiple Choice (Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Einführung in die Funktionsweise eines Rechnersystems   Informationscodierung, Zahlensysteme   Grundlegende Konzepte der Programmiersprachen   Je nach Studiengang wird eine Auswahl weiterer Themen behandelt: Standard-Anwendungssysteme, Standard-Software vs. Individual-Entwicklung, Internet / e-Business, Content-Management Systeme (CMS) / Dokumenten-Management, Datenbanken, Datenschutz und Datensicherheit   Die praktischen Übungen werden anhand von aktuellen Tools und Programmiersprachen durchgeführt  Introduction to the functioning of a computer system   information coding, number systems   basic concepts of programming languages   depending on the course of study, a selection of further topics will be covered: standard application systems, standard software vs. individual development, Internet / e-business, content management systems (CMS) / document management, databases, data protection and data security   the practical exercises are carried out using current tools and programming languages			



### Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

#### Inhalte

Einführung in die Funktionsweise eines Rechnersystems  
Informationscodierung, Zahlensysteme  
Grundlegende Konzepte der Programmiersprachen  
Je nach Studiengang wird eine Auswahl weiterer Themen behandelt:

- Standard-Anwendungssysteme
- Standard-Software vs. Individual-Entwicklung
- Internet / e-Business
- Content-Management Systeme (CMS) / Dokumenten-Management
- Datenbanken
- Datenschutz und Datensicherheit

Die praktischen Übungen werden anhand von aktuellen Tools und Programmiersprachen durchgeführt.

#### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- das Grundverständnis für Datenverarbeitung erklären,
- die Möglichkeiten und Grenzen der Informationsverarbeitung bewerten,
- Einsatzmöglichkeiten, Chancen und Risiken moderner Informationstechnologien einschätzen und neue Trends erkennen.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- die Grundprinzipien für das Programmieren anwenden.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- nehmen aktiv am Lernen teil,
- stellen ihre Standpunkte und Interessen sachlich dar.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- eigene Wissenslücken erkennen und schließen,
- ihren Lernfortschritt reflektieren.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Schwerpunkt Maschinenbau, Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Life Cycle Management sowie in beiden Schwerpunkten der Bachstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien

#### Studiensemester

5. oder 6. Semester

#### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

#### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**

2 SWS

**Seminar**

0 SWS

**Übung**

2 SWS

**Praktikum**

0 SWS

**Thesis**

0 SWS

**BPP**

0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1141 Maschinenelemente**

<b>Modulcode</b> 1141	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Maschinenelemente / Machine elements		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Kahsnitz		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Kahsnitz		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Erfolgreiche Teilnahme an den Prüfungen Technische Mechanik 2 (Modulnummer 1122) und Konstruktionslehre/CAD (Modulnummer 1123)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> Erfolgreiche Teilnahme an zwei Übungen (VL), die in einem Semester erbracht werden müssen.  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur (100%)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 90 h = 6 SWS	<b>Selbststudium</b> 60 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übungen		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Grundsätze und Anforderungen an die Gestaltung von Maschinenelementen   Festigkeitsberechnung für Maschinenelemente  Klebverbindungen  Lötverbindungen  Schraubenverbindungen  Nietverbindungen  Schweißverbindungen   Elemente zum Verbinden von Wellen- und Naben   Wellen, Achsen und Zapfen   Lager und Dichtungen   Kupplungen und Getriebe   Maschinenelemente im Gesamtsystem Principles and requirements for the design of machine elements   Strength calculation for machine elements  Bonded connection  soldered joints  screwed joints  riveted joints  welded joints   Elements for connecting shafts and hubs   shafts, axles and journals   bearings and seals   couplings and gears   machine elements in the overall system			

**Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls**
**Inhalte**

Grundsätze und Anforderungen an die Gestaltung von Maschinenelementen  
 Festigkeitsberechnung für Maschinenelemente  
 Klebverbindungen  
 Lötverbindungen  
 Schraubenverbindungen  
 Nietverbindungen  
 Schweißverbindungen  
 Elemente zum Verbinden von Wellen- und Naben  
 Wellen, Achsen und Zapfen  
 Lager und Dichtungen  
 Kupplungen und Getriebe  
 Maschinenelemente im Gesamtsystem

**Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**
**Fachkompetenz**

Die Studierenden können

- die Funktion von Maschinenelementen beschreiben,
- die Funktion der Maschinenelemente in verschiedenen technischen Systemen differenzieren,
- den Festigkeitsnachweis von Maschinenelementen praktisch durchführen,
- die Ansätze einer systematischen Produktentwicklung im Team erkennen und praktizieren,
- Bauteile und Baugruppen unter einem ganzheitlichen Aspekt entwickeln und verifizieren.

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden können

- Techniken zur Entwicklung und Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen anwenden,
- verschiedene Maschinenelemente eigenständig dimensionieren und auslegen,
- für unterschiedliche Maschinenelemente einen Festigkeitsnachweis führen, diesen bewerten und Maßnahme zur Optimierung ergreifen,
- vorhandene Maschinenelemente im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit optimieren.

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden können

- Entwicklungs- und Konstruktionsaufgaben im Team organisieren,
- zielgerichtet technische Aufgabenstellungen lösen,
- sich in Gruppen kooperativ verhalten, um die Gruppenentwicklung zu unterstützen und kollektive Strategien umzusetzen,
- Problemlösungen erfassen, klar formulieren, zielgruppengerecht präsentieren und argumentativ verteidigen.

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- im Zuge der Übungen ihren Lernfortschritt reflektieren und Ihr Lernverhalten eigenständig anpassen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul in den Schwerpunkten Maschinenbau und Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul des Schwerpunktes Elektrotechnik Vorkenntnisse für Werkzeugmaschinen inkl. Labor und Maschinendesign					
<b>Studiensemester</b>	4. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 4 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 2 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS

**Literatur, Medien**

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1142 Technische Thermodynamik**

<b>Modulcode</b> 1142	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Technische Thermodynamik / Technical Thermodynamics		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schulz-Nigmann		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schulz-Nigmann		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung Physik (Modulnummer 1012), Mathematik 1 (Modulnummer 1011) und Mathematik 2 (Modulnummer 1021)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur, auch z.T. in Multiple Choice		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit integrierten Übungen		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Einführung: Größen, Einheiten, Energiebegriff, historische Entwicklung, Anwendungsgebiete   Grundbegriffe: geschlossenes und offenes System, Formen der Energieübertragung, Gleichgewichts- und Trägheitszustand, Zustand und Zustandsgrößen, Zustandsdiagramme, thermische Zustandsgleichung, Zustandsänderungen, Prozesse   Erster Hauptsatz: Energieerhaltung, Formen der Energiearbeit, Wärme, Dissipation; 1. HS für geschlossene Systeme und 1. HS für stationäre Strömungsprozesse   Zweites Gesetz: mögliche und unmögliche Prozesse, Entropiebegriff, Entropieänderungen in geschlossenen und offenen Systemen   Anwendungen des 1. und 2. Hauptsatzes: Zustandsänderungen idealer Fluide in geschlossenen und offenen Systemen   Simulation von Prozessen in realen Apparaten und Maschinen durch isochore, isobare, isotherme, isentrope und polytrope Prozesse   Grundlagen von Kreisprozessen  Introduction: quantities, units, concept of energy, historical development, fields of application   basic concepts: closed and open system, forms of energy transfer, state of equilibrium and state of inertia, state and state variables, state diagrams, thermal equation of state, changes of state, processes   first law: conservation of energy, forms of energy work, heat, dissipation; 1st law for closed systems and 1st law for steady state flow processes   second law: possible and impossible processes, entropy concept, entropy changes in closed and open systems   applications of 1st & 2nd law: changes of state of ideal fluids in closed and open systems   simulation of processes in real apparatus and machines by isochoric, isobaric, isothermal, isentropic and polytropic processes   fundamentals of circular processes.			

## Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

### Inhalte

Einführung: Größen, Einheiten, Energiebegriff, historische Entwicklung, Anwendungsgebiete  
Grundbegriffe: Geschlossenes und offenes System, Formen der Übertragung von Energie, Gleichgewicht und Beharrungszustand, Zustand und Zustandsgrößen, Zustandsdiagramme, thermische Zustandsgleichung, Zustandsgleichung, Zustandsänderungen, Prozesse

Erster Hauptsatz: Erhaltung der Energie, Energieformen Arbeit, Wärme, Dissipation;

1. HS für geschlossene Systeme: Innere Energie, Volumenänderungsarbeit;

1. HS für stationäre Fließprozesse: Enthalpie, technische Arbeit, Druckänderungsarbeit;

Kalorische Zustandsgleichungen

Zweiter Hauptsatz: Mögliche und unmögliche Prozesse, Entropiebegriff, Entropieänderungen in geschlossenen und offenen Systemen

Anwendungen des 1. u. 2. Hauptsatzes: Zustandsänderungen idealer Fluide (ideales Gas, ideale Flüssigkeit) in geschlossenen und offenen Systemen;

Simulation von Vorgängen in realen Apparaten und Maschinen durch isochore, isobare, isotherme, isentrope und polytrope Prozesse;

Grundlagen Kreisprozesse

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden

- verstehen die fachübliche Sprache der Thermodynamik und wenden sie an,
- können Sinnbilder für Anlagen-Komponenten identifizieren sowie Anlagenschaltpläne lesen und darstellen,
- können die Grundprinzipien von thermodynamischen Kreisprozessen erläutern.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- führen durch systematisches Vorgehen komplexe Zustands- und Prozess-Berechnungen durch,
- erstellen Energiebilanzen für geschlossene und offene Systeme,
- unterscheiden mithilfe der Zustandsgröße Entropie zwischen möglichen und unmöglichen Prozessen,
- analysieren Vorgänge in realen technischen Apparaten und Anlagen,
- simulieren technische Vorgänge durch Anwendung der Beziehungen und Methoden der Thermodynamik.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen entwickeln,
- ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- eigene Wissenslücken erkennen und schließen,
- ihren Lernfortschritt reflektieren,
- ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in den Schwerpunkten Maschinenbau und Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie sowie in beiden Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien  
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung Energietechnik  
Vorkenntnisse für Technische Gebäudeausrüstung

#### Studiensemester

4. bzw. 5. Semester

#### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

#### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)





<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung 2 SWS</b>	<b>Seminar 0 SWS</b>	<b>Übung 2 SWS</b>	<b>Praktikum 0 SWS</b>	<b>Thesis 0 SWS</b>	<b>BPP 0 SWS</b>
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

## Pflichtmodule des Schwerpunktes Elektrotechnik

### 1211 Einführung in die Elektrotechnik 1

<b>Modulcode</b> 1211	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Einführung in die Elektrotechnik 1 / Introduction to Electrical Engineering 1		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert in Abstimmung mit Prof. Dr.-Ing. Fabian Mink		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Fabian Mink , N.N.		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> Testat zur Übung (z.B. schriftliche Ausarbeitung, Kurzpräsentation zu einer Übungsaufgabe oder einem Praxisbeispiel). Die Art der Vorleistung wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt. <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur (teilweise durch Antwort-Wahl-Verfahren, max. 20%, wird den Studierenden rechtzeitig und auf geeignete Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit aktivierenden Methoden und Rechenbeispielen, Übung zum selbstständigen Rechnen von Übungsaufgaben, Bearbeitung von Praxisbeispielen mit Software für numerische Mathematik und Schaltungssimulation (Scilab, ggf. NGSpice oder LTSpice)		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Grundlagen der Elektrotechnik: Passive Bauteile, Gleichstromtechnik, Elektrische- und Magnetische Felder, Transiente Ladevorgänge, Wechselstromtechnik Fundamentals of electrical Engineering: Passive components, DC circuit analysis, Electric and magnetic fields, Transient charging processes, AC circuit analysis			

## Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

### Inhalte

- Grundlagen und -begriffe der Elektrotechnik (Ladung, Strom, Spannung, Schaltpläne und -symbole, Ohmsches Gesetz, Elektrische Leistung und Energie, Kirchhoffsche Regeln, Zwei- und Vierpole)
- Gleichstromtechnik (Lineare Quellen und Schaltungen, Spannungs- und Stromteiler, Ersatz-Zweipole, Stern-Dreieck-Umwandlung, Messung elektrischer Größen)
- Elektrostatik (Elektrisches Feld ausgewählter Anordnungen, Kondensator / Kapazität, Schaltungen mit Kondensatoren, Ladevorgänge, Energie im elektrischen Feld)
- Magnetostatik / Induktion (Magnetisches Feld ausgewählter Anordnungen, Permeabilität, Kräfte im magnetischen Feld, Magnetische Kreise, Elektromagnetische Induktion / Induktivität, Schaltungen mit induktiven Bauelementen, Ladevorgänge, Energie im magnetischen Feld)
- Wechselstromtechnik (Grundlagen und Begriffe der Wechselstromtechnik, Sinusförmige Wechselgrößen, Zeigerdarstellung, Komplexe Wechselstromrechnung, Leistung im Wechselstromkreis, Grundzüge der Drehstromtechnik)

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

##### Die Studierenden

- ermitteln in Schaltungen mit Kondensatoren und Spulen die Zusammenhänge zwischen Strom und Spannung bzw. deren zeitlicher Änderungen und analysieren das transiente Verhalten der Schaltung
- unterscheiden die Grundbegriffe der Wechselstromtechnik und können charakteristische Größen aus gegebenen Signalverläufen ermitteln
- wenden die grundlegenden Gleichungen der Elektrotechnik an, um elektrische Größen in linearen Gleichstromnetzen analytisch zu berechnen
- berechnen Kapazitäten und Induktivitäten von Anordnungen bzw. legen diese anhand der geforderten Parameter aus
- wenden die komplexe Wechselstromrechnung einschließlich zugehöriger Zeigerdiagramme zur Analyse von Wechselstromnetzen im eingeschwungenen Zustand an
- analysieren die Funktionsweise grundlegender Wechselstromschaltungen und legen diese zur Erzielung vorgegebener Eigenschaften (z.B. Effektivwerte oder Phasenwinkel von Strom und Spannung, Wirk- / Schein- / Blindleistungsbedarf) aus
- sind sich der technischen Bedeutung der sinusförmigen Wechselgrößen bewusst

#### Methodenkompetenz

##### Die Studierenden

- unterscheiden die verschiedenen physikalischen Größen der Elektrotechnik und deren Einheiten
- lösen Gleichungen mit einer Variablen sowie lineare Gleichungssysteme und lineare Differenzialgleichungen erster Ordnung
- verwenden komplexe Zahlen zur Darstellung und Berechnung sinusförmiger Größen
- gebrauchen eine Software für numerische Mathematik zum Lösen von Gleichungssystemen und Darstellen von Funktionsverläufen

#### Sozialkompetenz

##### Die Studierenden

- erarbeiten und diskutieren Lösungen zu Aufgabenstellungen in Kleingruppen
- fassen wesentliche Ergebnisse zusammen und erläutern diese in einem Kurzvortrag

#### Selbstkompetenz

##### Die Studierenden können

- eigene Wissenslücken erkennen und schließen,
- ihren Lernfortschritt reflektieren.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in dem Schwerpunkt Elektrotechnik der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Maschinenbau und Life Cycle Management  
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung Elektronische Energieumformung (Leistungselektronik)  
Vorkenntnisse für Elektrotechnik 2

#### Studiensemester

1. Semester



<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>		Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Gemäß § 20 Abs. 1 Teil I der Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls				
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 2 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 2 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

**1212 Informatik 1**

<b>Modulcode</b> 1212	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Informatik 1 / Computer Science 1		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert in Abstimmung mit Prof. Dr.-Ing. Martin Gräfe		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Martin Gräfe, Dipl.-Math. Eva Langstrof		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Kurze Einführung in die Softwaretechnik (Phasenmodell)   Einfache Datentypen, Variablen, Zahlendarstellungen   Algorithmen mit Schwerpunkt auf programmiertechnischen Anwendungen   Compiler, Assembler, Linker, Debugger, IDE: Sinn, Funktionsweise, Bedienung und Anwendung   Einstieg in die Programmierung (Anweisung, Ausdruck, while-Schleife, for-Schleife, do-while-Schleife)   Ein- und zweiarmlige if-Anweisung   Switch-case   Ein- und Ausgabe (printf und scanf)   Arrays und Funktionen Short introduction to software engineering (phase model)   Simple data types, variables, number representations   Algorithms with focus on programming applications   Compiler, assembler, linker, debugger, IDE: sense, functionality, operation and application   Introduction to programming (statement, expression, while-loop, for-loop, do-while-loop)   One- and two-arm if-statement   Switch-case   Input and output (printf and scanf)   Arrays and functions			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Kurze Einführung in die Softwaretechnik (Phasenmodell) Einfache Datentypen, Variablen, Zahlendarstellungen Algorithmen mit Schwerpunkt auf programmiertechnischen Anwendungen Compiler, Assembler, Linker, Debugger, IDE: Sinn, Funktionsweise, Bedienung und Anwendung Einstieg in die Programmierung (Anweisung, Ausdruck, while-Schleife, for-Schleife, do-while-Schleife) Ein- und zweiarmlige if-Anweisung Switch-case Ein- und Ausgabe (printf und scanf) Felder und Zeiger, Funktionen und Rekursionen, Parameter und Rückgabewert von main ()			
<b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• kennen den Aufbau und die Formulierung von funktionalen Programmeinheiten,,</li><li>• kennen die strukturierte Interaktion zwischen Programmeinheiten,</li><li>• können Zahlenformate darstellen,</li></ul>			



- sind in der Lage, funktionale Programmeinheiten basierend auf zu implementierenden Aufgabenstellungen zu erstellen,
- beherrschen den Umgang mit einer integrierten Entwicklungsumgebung.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- Algorithmen in Form von Struktogrammen formulieren und Struktogramme „lesen“,
- wichtige Programmierwerkzeuge wie Debugger, Compiler und Linker bedienen,
- computerrelevante Zahlensysteme darstellen und handhaben,
- einfache Aufgaben in der Programmiersprache „C“ programmieren.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- Programmieraufgaben in Gruppenarbeit lösen.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihre persönliche Programmierkompetenz einschätzen und eigene Lernstrategien anwenden, um ihre Lösungskompetenz für Programmieraufgaben zu verbessern.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul in dem Schwerpunkt Elektrotechnik der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Maschinenbau und Life Cycle Management Vorkenntnisse für Informatik 2					
<b>Studiensemester</b>	1. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Gemäß § 20 Abs. 1 Teil I der Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 2 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 2 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



#### 1221 Einführung in die Elektrotechnik 2

<b>Modulcode</b> 1221	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Einführung in die Elektrotechnik 2 / Introduction to Electrical Engineering 2		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert in Abstimmung mit Prof. Dr. Karsten Leitis		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Karsten Leitis, Prof. Dr.-Ing. Fabian Mink		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Elektrotechnik 1		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Konzepte und Begriffe in der Elektrotechnik (Effektivwert, Mittelwert, Leistungsfaktor)   aktive Komponenten (Diode, Transistor, Thyristor)   einfache digitale Logikglieder (AND, OR, NOT, FLIPFLOP)   elektronische Schaltungen (Operationsverstärker) Concepts and terms in electrical engineering (rms value, average value, power factor)   active components (diode, transistor, thyristor)   simple digital logic elements (AND, OR, NOT, FLIPFLOP)   electronic circuits (operational amplifiers)			



**Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls**
**Inhalte**

Konzepte und Begriffe in der Elektrotechnik (Effektivwert, Mittelwert, Leistungsfaktor)

Aktive Komponenten (Diode, Transistor, Thyristor)

Einfache digitale Logikglieder (AND, OR, NOT, FLIPFLOP)

Elektronische Schaltungen (Operationsverstärker)

**Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**
**Fachkompetenz**

Die Studierenden können

- die Funktion und Anwendung grundlegender aktiver, digital gesteuerter Bauteile der Elektrotechnik beschreiben,
- den Begriff von Leistung in der Gleichstrom- und Wechselstromtechnik verstehen,
- typischen, digitalen Problemstellungen Komponenten zuordnen,
- einfache Logikverknüpfungen entwerfen.

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden können

- Leistung, Wirkungsgrad und Leistungsfaktor bei Schaltungen bestimmen,
- einfache digitale Schaltungen mit aktiven Komponenten der Elektrotechnik berechnen und analysieren.

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden können

- in kleinen Gruppe effektiv zusammenarbeiten,
- Konflikte in einer Arbeitsgruppe selbständig erkennen und lösen.

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- ihren Lernfortschritt reflektieren und geeignete Maßnahmen ergreifen, um das Lernziel zu erreichen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul in dem Schwerpunkt Elektrotechnik der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Maschinenbau und Life Cycle Management					
<b>Studiensemester</b>	2. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Gemäß § 20 Abs. 1 Teil I der Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 3 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 1 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS

**Literatur, Medien**

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1222 Informatik 2**

<b>Modulcode</b> 1222	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Informatik 2 / Computer Science 21		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert in Abstimmung mit Prof. Dr.-Ing. Martin Gräfe		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Martin Gräfe, Dipl.-Math. Eva Langstrof		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Informatik 2		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> Nach Festlegung der oder des Lehrenden kann der Erwerb eines Testates als Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung verlangt werden. Art und Umfang des Testates wird zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben. <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Aufruf von Funktionen (call by value, call by reference, Rückgabe, Seiteneffekte, Typwandlung)   vertiefte Darstellung von Feldern   mehrdimensionale Felder   Umgang mit Zeigern   Dynamische Speicherverwaltung   Dateizugriffe   Aufbau von CSV-Dateien   komplexe Datenstrukturen   dynamische Datenstrukturen. Calling functions (call by value, call by reference, return, side effects, type conversion)   in-depth representation of arrays   multi-dimensional arrays   use and benefit of pointers   dynamic memory management   file operations   CSV file format   complex data structures   dynamic data structures.			

## Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

### Inhalte

Aufruf von Funktionen (call by value, call by reference, Rückgabe, Seiteneffekte, Typwandlung)  
Vertiefte Darstellung von Feldern, mehrdimensionale Felder als Funktionsparameter  
Zeiger und ihre besondere Problematik  
Dynamische Speicherverwaltung  
Dateioperationen  
Komplexe und dynamische Datenstrukturen

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen die Bedeutung von struct, typedef, union und enum,
- kennen dynamische Speicherverwaltung mit malloc, calloc, realloc, free, einfach und zweifach verkettete Listen,
- können strukturierte Datentypen deklarieren und Datentypen für verkettete Listen definieren,
- erlangen Fertigkeiten zum Öffnen und Schließen von Dateien sowie zum Schreiben in und Lesen aus Dateien,
- kennen den Aufbau von CSV-Dateien.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- verwenden verkettete Listen zur Speicherung von Daten, typedef und enum,

- können komplexere Programme in ANSI-C erstellen und übersetzen,
- können geeignete Datenstrukturen für eine Aufgabenstellung auswählen und in ein ANSI-C-Programm implementieren.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- komplexere Programme in Aufgabenpakete zerlegen und als Gruppenarbeit erstellen.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihre persönliche Programmierkompetenz einschätzen und eigene Lernstrategien anwenden, um ihre Lösungskompetenz für Programmieraufgaben zu verbessern.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul in dem Schwerpunkt Elektrotechnik der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Maschinenbau und Life Cycle Management					
<b>Studiensemester</b>	2. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Gemäß § 20 Abs. 1 Teil I der Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 2 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 2 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS

### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1223 Elektrotechnik Labor**

<b>Modulcode</b> 1223	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Elektrotechnik Labor / Electrical Engineering Laboratory		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert / Prof. Dr.-Ing. Kovalev		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Kovalev		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Elektrotechnik		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> TL 1: Testate für erfolgreich absolvierte Laborversuche im 2. Semester (bestanden) TL 2: Testate für erfolgreich absolvierte Laborversuche im 3. Semester (bestanden) (Anzahl, Art und Weise wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) (unbenotet)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS 2. Sem.: 2 SWS / 30 h 3. Sem.: 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 90 h 2. Sem.: 60 h 3. Sem.: 30 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Laborveranstaltung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Vorbereitete und betreute Laborversuche aus den Bereichen: Elektrische Energieversorgung, Elektrische Maschinen und Antriebe, Leistungselektronik, Regelungstechnik, Systemtechnik, Messtechnik   Die Lehrveranstaltung wird von allen relevanten Laboren gemeinsam durchgeführt   Jedes teilnehmende Labor steuert eine Anzahl von Versuchen bei   Die Versuche müssen nicht unbedingt für alle Studenten gleich sein.  Prepared and supervised laboratory tests from the areas: electrical power supply, electrical machines and drives, power electronics, control engineering, systems engineering, metrology   The course will be conducted jointly by all relevant laboratories   Each participating laboratory contributes a number of experiments   The experiments do not necessarily have to be the same for all students.			

## Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

### Inhalte

Vorbereitete und betreute Laborversuche aus den Bereichen:

- Elektrische Energieversorgung
- Elektrische Maschinen und Antriebe
- Leistungselektronik
- Regelungstechnik
- Systemtechnik
- Messtechnik

Die Lehrveranstaltung wird von allen einschlägigen Laboren gemeinsam durchgeführt. Jedes beteiligte Labor steuert eine Anzahl von Versuchen bei. Die Versuche müssen nicht zwingend für alle Studierenden die gleichen sein.

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden

- lernen an ausgewählten Beispielen alle relevanten Bereiche der Elektrotechnik in der Praxis kennen,
- können reale Schaltungen und Systeme aufbauen.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- können die zugehörigen Mess- und Analysemethoden anwenden,
- können reale Schaltungen und Systeme analysieren

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- können in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für die gestellten Aufgaben entwickeln,
- nehmen aktiv am Lernen teil,
- stellen ihre Standpunkte und Interessen sachlich dar.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- eigenständig und verantwortlich handeln,
- ihr eigenes Handeln und das der anderen Gruppenteilnehmer reflektieren,
- die eigene Handlungsfähigkeit weiterentwickeln.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Schwerpunkt Elektrotechnik der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie

#### Studiensemester

3. Semester

#### Dauer des Moduls

- ☐ 1 Semester  
☒ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☒ semesterweise  
☐ jährlich  
☐ bei Bedarf

#### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung der Prüfungsleistung nach § 3, Absatz 6 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil 1 der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
0 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
0 SWS

**Praktikum**  
4 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1231 Regelungstechnik für WI**

<b>Modulcode</b> 1231	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Regelungstechnik für WI / Control Engineering for Industrial Engineers		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert in Abstimmung mit Prof. Dr.-Ing. habil. Alexander Kuznietsov		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Alexander Kuznietsov, Prof. Dr.-Ing. Sergej Kovalev, Prof. Dr.-Ing. Fabian Mink		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Modellbildung von technischen Systemen, Laplace-Transformation, Systemanalyse im Zeit- und Frequenzbereich   Verhalten geschlossener Regelkreise, Stabilität, Entwurf von PID-Reglern. Modeling of technical systems, Laplace-Transform, analysis in time and frequency domain   Performance of feedback control systems, stability of control systems, design of PID controllers.			

## Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

### Inhalte

Modellbildung technischer Systeme (Darstellung im Zeitbereich, Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion, Darstellung im Zustandsraum)  
Behandlung von nichtlinearen Regelkreisgliedern  
Statisches Verhalten von Regelstrecken und -kreisen  
Dynamisches Verhalten von Regelstrecken und -kreisen  
Stabilität von Regelkreisen  
Reglereinstellung  
Vermaschte Regelkreise

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- Steuerung und Regelung unterscheiden und die jeweiligen Vor- und Nachteile benennen,
- mathematische Werkzeuge zur Systembeschreibung gezielt einsetzen,
- das Verhalten dynamischer Systeme in Zeit- und Frequenzbereich darstellen und interpretieren,
- Regelkreise aus linear-zeitinvarianten Teilsystemen im Zeit- und Frequenzbereich analysieren,
- Systemstabilität analysieren,
- PID- und einfache Zustandsregler auslegen und optimieren.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- interdisziplinäre Ansätze zur Modellbildung technischer Systeme verstehen und anwenden,
- die Struktur eines Regelkreises analysieren und deuten,
- verschiedene Systemdarstellungen interpretieren und ineinander umwandeln,

- wichtige Regelungsansätze hinsichtlich ihrer Eignung für ein gegebenes Problem beurteilen,
- das Verhalten des Gesamtregelsystems im Hinblick auf vorgegebene Ziele optimieren.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- in kleinen Gruppen interdisziplinär orientierten fachspezifische Fragen gemeinsam bearbeiten und ihre Reglerentwürfe testen und bewerten,
- ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten,
- das eigene Kooperationsverhalten in Gruppen reflektieren und erweitern.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- eine regelungstechnische Problemstellung erkennen,
- die regelungstechnischen Teilaufgaben in einem Entwicklungsprozess identifizieren,
- einzeln und in Kleingruppen praktische regelungstechnische Problemstellungen selbstständig bearbeiten,
- ihre persönlichen Ressourcen reflektieren und Ziele für die eigene Entwicklung definieren,
- ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren,
- ihren Lernfortschritt reflektieren und ihr Lernverhalten ggf. (methodisch/zeitlich) anpassen.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in dem Schwerpunkt Elektrotechnik der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Maschinenbau und Life Cycle Management

#### Studiensemester

3. Semester

#### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☒ semesterweise  
☐ jährlich  
☐ bei Bedarf

#### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)



<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung 2 SWS</b>	<b>Seminar 0 SWS</b>	<b>Übung 2 SWS</b>	<b>Praktikum 0 SWS</b>	<b>Thesis 0 SWS</b>	<b>BPP 0 SWS</b>
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						





#### 1232 Elektrische Energieanlagen

<b>Modulcode</b> 1232	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Elektrische Energieanlagen / Electrical Energy Systems		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert in Abstimmung mit Prof. Dr.-Ing. Sergej Kovalev		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Sergej Kovalev, N.N.		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Wirkungsweise und Aufbau folgender Komponenten der Energietechnik: Leitungen in der Energieversorgung, Transformatoren   Gleichstrommotor, Stellglieder für Gleichstrommotoren   Asynchronmotor, Synchronmotor, Stellglied Frequenzumrichter   Sondermotoren, Bürstenloser Gleichstrommotor, Reluktanzmotor Mode of operation and structure of the following components of power engineering: Cables in power supply, transformers   DC motor, actuators for DC motors   asynchronous motor, synchronous motor, actuator frequency converter   special motors, brushless DC motor, reluctance motor			

## Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

### Inhalte

Wirkungsweise und Aufbau folgender Komponenten der Energietechnik:

Leitungen in der Energieversorgung, Transformatoren  
Gleichstrommotor, Stellglieder für Gleichstrommotoren  
Asynchronmotor, Synchronmotor, Stellglied Frequenzumrichter  
Sondermotoren, Bürstenloser Gleichstrommotor, Reluktanzmotor

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- den Aufbau, die Funktionsweise und das Betriebsverhalten der wichtigsten Maschinen und Komponenten der Energiewandlung beschreiben,
- Maschinen und die zu deren Betrieb benötigten Komponenten beurteilen,
- die Komponenten der Antriebs- und Energietechnik auf mögliche Einsatzgebiete überprüfen.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- elektrische Maschinen und Regelungssysteme unter der Berücksichtigung jeweiliger Vor- und Nachteile auswählen,
- wichtigste Betriebsparameter unter der Berücksichtigung der Ersatzschaltbilder ermitteln,
- dynamisches Verhalten eines Antriebssystems beurteilen und die Regelungssysteme optimal auslegen.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen entwickeln,
- ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten,

- das eigene Kooperationsverhalten in Gruppen reflektieren und erweitern.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihre persönlichen Ressourcen reflektieren und Ziele für die eigene Entwicklung definieren,
- ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren,
- ihren Lernfortschritt reflektieren und ihr Lernverhalten ggf. (methodisch/zeitlich) anpassen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul in dem Schwerpunkt Elektrotechnik der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Maschinenbau und Life Cycle Management					
<b>Studiensemester</b>	3. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 3 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 1 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1241 Projekt Elektrotechnik**

<b>Modulcode</b> 1241	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Projekt Elektrotechnik Project Electrical Engineering		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert in Abstimmung mit Prof. Dr.-Ing. Sergej Kovalev		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Sergej Kovalev, N.N.		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> Teilnahme am Beratungstermin beim Projektbetreuer, Zwischenpräsentation (Testat) <b>Prüfungsleistungen</b> TL1: Projektarbeit (70 %) TL2: Präsentation mit Fachgespräch (30 %)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 30 h = 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 120 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Projektorientiertes Lernen mit semesterbegleitenden Lehr- und (Team-)Coachingeinheiten		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Weitgehend selbständige Bearbeitung eines fachlichen Projektes mit Präsentation der Ergebnisse und Erstellung eines Projektberichtes Largely independent processing of a technical project with presentation of the results and creation of a project report.			

**Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls**
**Inhalte**

Selbständige Durchführung eines technischen, fachlich herausfordernden Projektes unter Anleitung eines erfahrenen Betreuers

**Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**

Die Problemstellungen können als Gruppenarbeit mit maximal zwei Studierenden bearbeitet werden  
Erstellung strukturierter, verständlicher und nachvollziehbarer Dokumentation des Lösungsweges und der Ergebnisse in englischer Sprache

Analyse und Bewertung von wissenschaftlichen Veröffentlichungen

**Fachkompetenz**

Die Studierenden können

- technische Problemstellungen aufnehmen und analysieren,
- erworbene fachliche Kompetenzen zielgerichtet einsetzen,
- sich notwendige, aber fehlende Kompetenzen selbständig aneignen.

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden können

- für gegebene Problemstellungen Lösungsoptionen entwickeln,
- aus mehreren Lösungsoptionen die geeignetste auswählen,
- die Umsetzung einer Lösung planen und realisieren,
- den Fortschritt der Arbeit überwachen und reflektieren,
- über ihre Arbeit mündlich und schriftlich berichten.

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden können

- effizient und effektiv mit Kommilitonen und Kommilitoninnen zusammenarbeiten,
- effizient und effektiv mit einem fachlichen Betreuer zusammenarbeiten.

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- sich und ihre Arbeit organisieren und adäquat über ihre Fortschritte oder Schwierigkeiten kommunizieren.

**Verwendbarkeit des Moduls**

Pflichtmodul in dem Schwerpunkt Elektrotechnik der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Maschinenbau und Life Cycle Management

**Studiensemester**

3. Semester

**Dauer des Moduls**

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

**Häufigkeit des Angebots des Moduls**

☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

**Sprache**

☒ Deutsch

☒ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

**ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung**

Bewertung entsprechend §§ 9, 12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

**Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)**

**Vorlesung**  
0 SWS

**Seminar**  
2 SWS

**Übung**  
0 SWS

**Praktikum**  
0 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

**Literatur, Medien**

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1242 Energiewirtschaft / Energierecht**

<b>Modulcode</b> 1242	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Energiewirtschaft / Energierecht / Energy industry / Energy law		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Lars Heinert		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Hausarbeit und Präsentation		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Seminaristischer Unterricht		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Grundlagen der Kostenrechnung in der Stromwirtschaft   Kosten der Umwandlung und des Transportes   elektrischer Energie   Stromhandel   Strombörse   GEG   Gesetze und Rahmenbedingungen   Photovoltaik, Wärmepumpen, erneuerbare Energien: Aufbau und Förderrichtlinien Principles of cost accounting in the electricity industry   costs of conversion and transport of electrical energy   electricity trading   electricity exchange   laws and framework conditions   photovoltaics, heat pump, renewable energy: construction and sponsorship			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Grundlagen der Kostenrechnung in der Stromwirtschaft Zusammensetzung des Strompreises Kosten der Umwandlung und des Transportes elektrischer Energie Stromhandel Strombörse Gebäudeenergiegesetz (GEG) Gesetze und Rahmenbedingungen Photovoltaik, Wärmepumpen, erneuerbare Energien			
<b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• die wirtschaftlichen und rechtlichen Zusammenhänge in der Stromversorgungsbranche benennen,</li><li>• die Kostenstrukturen und die rechtlichen Rahmenbedingungen beschreiben,</li><li>• die Funktionsweise der Strombeschaffung und der Strombörse darstellen,</li><li>• Gesetzestexte verstehen und anwenden,</li><li>• die Bedeutung von Strom im Energiemix bewerten.</li></ul>			
<b>Methodenkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• die Kosten für die Erzeugung (Umwandlung) und Durchleitung der Energie ermitteln,</li><li>• Stromlieferverträge analysieren, erstellen und beurteilen,</li><li>• Versorgungsvarianten wirtschaftliche bewerten.</li></ul>			



#### Sozialkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage,

- die wirtschaftlichen, gesellschaftspolitischen und sozialen Zusammenhänge der Stromwirtschaft zu verstehen,
- die gesellschaftliche Verantwortung des Strommarktes zu beurteilen.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- eigene Wissenslücken erkennen und schließen,
- ihren Lernfortschritt reflektieren,
- Themen eigenständig in Form einer Hausarbeit darstellen,
- einen eigenständig erarbeiteten Vortrag präsentieren.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Schwerpunkt Elektrotechnik

#### Studiensemester

4. Semester

#### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☐ semesterweise  
☒ jährlich im SS als Blockveranstaltung  
☐ bei Bedarf

#### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
0 SWS

**Seminar**  
4 SWS

**Übung**  
0 SWS

**Praktikum**  
2 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

## Pflichtmodule des Schwerpunktes Life Cycle Management

### 1311 Life Cycle Management 1

<b>Modulcode</b> 1311	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Life Cycle Management 1 / Life Cycle Management 1		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Holger Rohn		
<b>Lehrende</b>	Prof. Holger Rohn		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Präsentationen</li><li>• und/oder Hausarbeiten (ggf. Portfolio)</li><li>• und/oder Klausur</li><li>• und/oder Übungen</li></ul> (Die konkrete Prüfungsform hängt vor allem von der Teilnehmerzahl ab und wird mit ihrem jeweiligen Anteil zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Nachhaltigkeit/CSR: Globale ökonomische, ökologische und soziale Herausforderungen   Nachhaltiges Wirtschaften: Herausforderungen und Umsetzung im Unternehmen   Grundlagen des Life Cycle Management   Grundlagen natürliche Ressourcen und Umweltwirkungen (z. B. Klimawandel)   Ausgewählte Methoden, Konzepte und Instrumente des LCM (z.B. Life Cycle Thinking, Lebensweganalysen, Stakeholdereinbindung, Labelling, Zertifizierung, Standards, Nachhaltige Beschaffung, Design for Sustainability, Managementsysteme) Sustainability/CSR: global economic, ecological and social challenges   sustainable business: challenges and implementation in the company   basics of life cycle management   basics of natural resources and environmental impacts (e. g. climate change)   selected methods, concepts and instruments of LCM (e.g. life cycle thinking, life cycle analyses, stakeholder involvement, labeling, certification, standards, sustainable procurement, design for sustainability, management systems)			



## Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

### Inhalte

Nachhaltigkeit/CSR: Globale ökonomische, ökologische und soziale Herausforderungen

Nachhaltiges Wirtschaften: Herausforderungen und Umsetzung im Unternehmen

Grundlagen des Life Cycle Management

Grundlagen natürliche Ressourcen und Umweltwirkungen (z. B. Klimawandel)

Ausgewählte Methoden, Konzepte und Instrumente des LCM (z.B. Life Cycle Thinking, Lebensweganalysen, Stakeholdereinbindung, Labelling, Zertifizierung, Standards, Nachhaltige Beschaffung, Design for Sustainability, Managementsysteme

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- zentrale Herausforderungen und Zusammenhänge zwischen globalen ökonomischen, ökologischen und sozialen Entwicklungen erkennen,
- die Bedeutung und den Begriff der Nachhaltigkeit verstehen und Konsequenzen für das Unternehmen und seine Produkte / Dienstleistungen ableiten,
- bestehende Lebenszyklen von technischen Produkten aufzeigen,
- Grundlagen zu unterschiedlichen natürlichen Ressourcen und Umweltwirkungen benennen, beschreiben und durch Beispiele erläutern,
- mit Hilfe von ausgewählten Methoden ökologische, ökonomische und soziale Auswirkungen analysieren.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- ausgewählte Methoden und Konzepte und Instrumente im Kontext Nachhaltigkeit auf unterschiedlichen Ebenen (Mikro, Meso, Makro und International, National, Regional, Lokal) beschreiben und einordnen,
- ausgewählte Methoden, Konzepte und Instrumente des LCM erkennen und unterscheiden,
- Methoden und Instrumente zur Messung und Bewertung der Nutzung natürlicher Ressourcen und von Umweltwirkungen beschreiben und durch Beispiele erläutern

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- können die Modulinhalte in angemessener Fachsprache kommunizieren,
- können in kleinen Gruppen Sachverhalte diskutieren und Aufgaben bearbeiten,
- können auf Fragen und in Diskussionen sachlich antworten und argumentieren,
- diskutieren offen und kritisch umwelt- und nachhaltigkeitsrelevante Fragestellung.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- selbstständig eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele verfolgen,
- können ihren Lernprozess eigenständig planen und umsetzen. Die Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffes sowie das Bearbeiten von Übungen sind dabei Teile des Selbststudiums der eigenständig gestaltet werden kann,
- können Ergebnisse begründen und über Grundlagen des Life Cycle Managements umfassend kommunizieren.

### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Schwerpunkt Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Elektrotechnik und Maschinenbau  
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung Industrial Ecology

### Studiensemester

1. Semester

### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_





<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung) Gemäß § 20 Abs. 1 Teil I der Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 4 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

**1112 Technische Mechanik 1**

<b>Modulcode</b> 1112	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Technische Mechanik 1 (TM1) / Technical Mechanics 1 (TM1)		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Rafael Greszczynski		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Rafael Greszczynski		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> In der TM1 Vorlesung wird die Statik starrer Körper betrachtet. Die Statik bildet die Grundlagen für die Auslegung, Konstruktion und Analyse von Bauteilen im Ingenieurwesen. Ziel der TM1 Vorlesung ist es, das Verständnis der wesentlichen Grundgesetze der Mechanik zu vermitteln. Studierende entwickeln die Fähigkeit, komplexe Probleme der Mechanik als einfache Gebilde zu formulieren und selbstständig zu lösen. In the TM1 course, the statics of rigid bodies is considered. Statics forms the basis for the design, construction and analysis of components in engineering. The aim of the TM1 lecture is to provide an understanding of the essential basic laws of mechanics. Students develop the ability to formulate complex problems of mechanics as simple entities and to solve them independently.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Einführung und Grundbegriffe der Kräfte, Kräftesysteme und Schnittprinzipien Kräfte mit gemeinsamem Angriffspunkt Allgemeine Kräftesysteme Kräftegleichgewicht: Ebene/räumlich Gleichgewicht des starren Körpers Schwerpunkt: Streckenlasten, Linie-, Flächen- und Volumenschwerpunkte Lagerreaktionen, Lagerarten, statisch bestimmte und unbestimmte Lagerungen Fachwerke: Aufbau, Knotenschnittverfahren, Ritter'sches Schnittverfahren Schnittgrößen des Balkens Haftkräfte und Gleitreibungskräfte <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• ruhende Tragwerke in der Natur und in der Technik identifizieren und untersuchen,</li><li>• mechanische Modelle aus der Realität extrahieren, klassifizieren und statisch bestimmte Systeme mithilfe der erlernten Methoden analysieren,</li><li>• die Wirkungen von Lasten auf starre Körper und deren Wirkungen auf das betrachtete Bauteil aufgrund einwirkender Kräfte erkennen und berechnen,</li><li>• die Wirkungen von Lasten auf Körper und deren Wirkungen im betrachteten Werkstück Bauteil aufgrund einwirkender Kräfte erkennen und berechnen.</li></ul>			

### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- auf verschiedene Arten und Weisen komplexe Zustände, z.B. Maschinen und Anlagenteile, Fahrzeugkomponenten usw. in einfachere Teilsysteme zerlegen,
- auf verschiedene Arten und Weisen z.B. zeichnerisch oder mit verschiedenen Methoden analytisch statische Probleme lösen.

### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- das Erlernte wiedergeben, so dass im späteren Berufsleben die angewendeten Methoden auch erklären werden können,
- ihr Wissen anderen vermitteln, indem die Inhalte der Technischen Mechanik dargestellt, die Ergebnisse begründet und interpretiert werden

### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- selbstständig die Problematik eines komplexen Systems erkennen, dieses auf das Wesentliche so reduzieren, dass es berechnet werden kann,
- das ermittelte Ergebnis mittels verschiedener erlernter Methoden selbst prüfen,
- anhand erlernter Methoden schnell und einfach die Ergebnisse anderer überprüfen bzw. kontrollieren.

### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Schwerpunkt Maschinenbau und Life Cycle Management, Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Elektrotechnik  
Vorkenntnisse für Technische Mechanik 2

### Studiensemester

1. Semester

### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☒ semesterweise  
☐ jährlich  
☐ bei Bedarf

### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)  
Gemäß § 20 Abs. 1 Teil I der Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls

### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
2 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
2 SWS

**Praktikum**  
0 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



### 1111 Materialwissenschaften / Werkstoffkunde

<b>Modulcode</b> 1111	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Materialwissenschaften/Werkstoffkunde / Material Science		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Udo Fiedler		
<b>Lehrende</b>	Dr.-Ing. Christoph Kempmann		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur, auch z. T. in Multiple Choice  (Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Grundlagen der Metall- und Legierungskunde   Wärmebehandlungsverfahren   Zeit-Temperatur-Umwandlungsverhalten von Stählen   Einteilung und Verwendung der Eisenwerkstoffe, NE-Metalle, Keramiken und Kunststoffe   Grundlagen der Werkstoffprüfung Fundamentals of metals and alloys   heat treatment processes   time-temperature transformation behavior of steels   classification and use of ferrous materials, nonferrous metals, ceramics and plastics   fundamentals of materials testing			

**Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls**
**Inhalte**

Grundlagen der Metall- und Legierungskunde  
 Eisen-Kohlenstoff-System  
 Wärmebehandlungsverfahren  
 Zeit-Temperatur-Umwandlungsverhalten von Stählen  
 Einteilung und Verwendung der Eisenwerkstoffe, NE-Metalle, Keramiken und Kunststoffe  
 Grundlagen der Werkstoffprüfung

**Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**
**Fachkompetenz**

Die Studierenden können

- den atomaren Aufbau und die Eigenschaften von metallischen Werkstoffen beschreiben,
- die Grundbegriffe der Legierungskunde benennen,
- die wesentlichen Merkmale der Wärmebehandlung darstellen,
- die Grundlagen von Nichteisenmetallen, Kunststoffen, Keramiken und Verbundwerkstoffen wiedergeben,
- die Grundlagen von biotischen/biobasierten Werkstoffen wiedergeben,
- Werkstoffe anhand der mechanischen Eigenschaften unterscheiden,
- Umwelteigenschaften von Werkstoffen unterscheiden,
- alternative umweltschonende Werkstoffe auswählen.

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden können

- anwendungsbezogen Werkstoffe auswählen,
- Verfahren der Werkstoffprüfung erläutern

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden können

- zielorientiert mit anderen zusammenarbeiten.

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- eigene Wissenslücken erkennen und schließen,
- ihren Lernfortschritt reflektieren.

**Verwendbarkeit des Moduls**

Pflichtmodul in den Schwerpunkten Maschinenbau und Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul des Schwerpunktes Elektrotechnik

**Studiensemester**

1. bzw. 2.Semester

**Dauer des Moduls**

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

**Häufigkeit des Angebots des Moduls**

- ☒ semesterweise  
☐ jährlich  
☐ bei Bedarf

**Sprache**

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

**ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung**

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)  
 Gemäß § 20 Abs. 1 Teil I der Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls

**Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)**

**Vorlesung**  
4 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
0 SWS

**Praktikum**  
0 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

**Literatur, Medien**

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1122 Technische Mechanik 2**

<b>Modulcode</b> 1122	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Technische Mechanik 2 (TM2) / Technical Mechanics 2 (TM2)		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Rafael Greszczynski		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Rafael Greszczynski		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Technischer Mechanik 1		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Die TM2 beschäftigt sich mit der Festigkeitslehre. Dazu wird das in der TM1 erlernte Wissen, u. a. die Statik, benötigt. Ziel der TM2-Vorlesung ist es, das Verständnis der wesentlichen Grundgesetze der Mechanik zu vermitteln. Studierende sollen die Fähigkeit entwickeln, mit Hilfe der Mechanik Festigkeitsprobleme zu erkennen, Ersatzmodelle zu bilden und diese selbständig zu lösen. TM2 deals with the theory of strength. This requires the knowledge learned in TM1, including statics. The goal of the TM2 lecture is to provide an understanding of the essential basic laws of mechanics. Students should develop the ability to use mechanics to identify strength problems, form substitute models and solve them independently.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Zug und Druck in Stäben Zulässige Beanspruchung und Sicherheit (Spannungszustand, Verzerrungszustand, Elastizitätsgesetz) Biegebeanspruchung gerader Balken Durchbiegung gerader Balken Schubspannungen durch Querkkräfte Flächenträgheitsmomente – Hauptträgheitsachsen Torsion Zusammengesetzte Beanspruchung Knickung			
<b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• die Zusammenhänge zwischen Kräften und Verformungen über Materialgesetze in elastischen Körpern verstehen,</li><li>• mit den zugrundeliegenden Methoden und Gesetzen die Verformungen prognostizieren und auch komplexere, statisch unbestimmte Systeme analysieren und beurteilen,</li><li>• mit Einführung des zentralen Begriffs der Spannung die Tragfähigkeit von Bauteilen bewerten,</li><li>• ein Versagen von Bauteilen in Folge verschiedener Belastungen prognostizieren,</li><li>• Bauteile so auslegen, dass ein Versagen vermieden wird.</li></ul>			

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden können

- mittels verschiedener Methoden mögliche Versagensursachen von Bauteilen kritisch hinterfragen und deuten,
- Berechnungen innerhalb bestimmter Beanspruchungsformen anstellen,
- Methoden zur Deutung und Berechnung von Stabilitätsproblemen anwenden.

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden können

- das Erlernte wiedergeben, so dass Sie im späteren Berufsleben die angewendeten Methoden auch erklären können,
- anderen die Inhalte der Technischen Mechanik vermitteln, die Ergebnisse begründen und interpretieren.

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- selbstständig die Problematik eines komplexen Systems erkennen, dieses auf das Wesentliche so reduzieren, um es zu berechnen,
- das ermittelte Ergebnis mittels verschiedener erlernter Methoden selbst prüfen,
- Methoden und die Ergebnisse anderer erkennen und diese kritisch hinterfragen und ggf. alternative Lösungsansätze einsetzen.

**Verwendbarkeit des Moduls**

 Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Schwerpunkt Maschinenbau und Life Cycle Management, Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Elektrotechnik  
 Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung Maschinenelemente

**Studiensemester**

2. Semester

**Dauer des Moduls**

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

**Häufigkeit des Angebots des Moduls**

- ☒ semesterweise  
☐ jährlich  
☐ bei Bedarf

**Sprache**

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

**ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung**

 Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)  
 Gemäß § 20 Abs. 1 Teil I der Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls

**Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)**
**Vorlesung**  
 2 SWS

**Seminar**  
 0 SWS

**Übung**  
 2 SWS

**Praktikum**  
 0 SWS

**Thesis**  
 0 SWS

**BPP**  
 0 SWS

**Literatur, Medien**

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



## 1123 Konstruktionslehre/CAD

<b>Modulcode</b> 1123	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Konstruktionslehre/CAD / Engineering Design/CAD		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Kahsnitz		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Kahsnitz, Prof. Dr.-Ing. Carsten Stroh		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> Insgesamt sind im Zug des Moduls drei Übungen zu absolvieren. Zur Teilnahme an der Klausur müssen die ersten beiden Übungen im Laufe eines Semesters erfolgreich absolviert werden (Beim Bestehen nur einer Übung innerhalb eines Semesters, müssen beide Übungen wiederholt werden). Zur Anerkennung des gesamten Moduls muss zusätzlich die dritte Übung (CAD-Übung) des 3. Semesters erfolgreich absolviert werden.  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur, auch z. T. in Multiple Choice (Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 90 h = 6 SWS 2. Sem.: 60 h - 4 SWS 3. Sem.: 30 h - 2 SWS	<b>Selbststudium</b> 60 h 2. Sem.: 30 h 3. Sem.: 30 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übungen		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Wesen des Konstruierens   generelles Vorgehen beim Entwickeln und Konstruieren   Konstruktionsarten, Normung, Technische Zeichnung, Darstellungsprinzipien   Darstellung von Bauteilen und Baugruppen   Maßangaben, Toleranzen und Passungen, Form- und Lagetoleranzen   Technische Oberflächen   Normteile   Konstruktionswerkstoffe   Technische Dokumentation   CAD-Grundlagen Essence of constructing   general approach to development and design   types of construction, standardization, technical drawing, presentation principles   representation of construction elements and assemblies   dimensioning, tolerances and fits, geometric dimensioning and tolerancing   technical surfaces   standard parts   construction materials   technical documentation  CAD basics			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Wesen des Konstruierens generelles Vorgehen beim Entwickeln und Konstruieren Konstruktionsarten, Normung, Technische Zeichnung, Darstellungsprinzipien Darstellung von Bauteilen und Baugruppen Maßangaben, Toleranzen und Passungen, Form- und Lagetoleranzen Technische Oberflächen Normteile Konstruktionswerkstoffe Technische Dokumentation CAD-Grundlagen (Erstellen von 3D-Modellen für Einzelteile und Zeichnungsableitung mit Autodesk Inventor)			
<b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b>			



**Fachkompetenz**

Die Studierenden sind in der Lage

- Normen auf technische Produkte anzuwenden,
- Darstellungen in technischen Zeichnungen normgerecht zu erstellen,
- Bauteile und Baugruppen zeichnerisch darstellen zu können,
- technische Zeichnungen lesen, interpretieren und beurteilen zu können,
- Skizzen, Volumenkörper und Zeichnungen für Einzelteile im CAD-System erstellen zu können.

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden können

- Bauteile und Baugruppen unter Berücksichtigung von Funktions-, Herstellungs-, Wirtschaftlichkeits- und Umweltafordernungen konzipieren, entwickeln und konstruieren,
- eigenständig Skizzen und Handzeichnungen der Bauteile und Baugruppen unter Berücksichtigung der gängigen Normen und Richtlinien erstellen,
- einfache Zeichnungen in ein 3D System überführen und mittels des Systems alle notwendigen Zeichnungsangaben zur fertigungsgerechten Bemaßung vornehmen.

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden können

- in Teams Entwicklungs- und Konstruktionsaufgaben organisieren,
- zielgerichtet Aufgabenstellungen lösen,
- sich in Gruppen kooperativ verhalten, um die Gruppenentwicklung zu unterstützen und kollektive Strategien umzusetzen,
- Problemlösungen erfassen, klar formulieren, zielgruppengerecht präsentieren und argumentativ verteidigen.

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- im Zuge der Übungen ihren Lernfortschritt reflektieren und Ihr Lernverhalten eigenständig anpassen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul in den Schwerpunkten Maschinenbau und Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul des Schwerpunktes Elektrotechnik Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung Maschinenelemente Vorkenntnisse für Digitales Produktdesign					
<b>Studiensemester</b>	2. und 3. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 4 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 2 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

### 1331 Life Cycle Management 2

<b>Modulcode</b> 1331	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Life Cycle Management 2 / Life Cycle Management 2		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Holger Rohn		
<b>Lehrende</b>	Prof. Holger Rohn		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Präsentationen</li><li>• und/oder Hausarbeiten (ggf. Portfolio)</li><li>• und/oder Klausur</li><li>• und/oder Übungen</li></ul> (Die konkrete Prüfungsform hängt vor allem von der Teilnehmerzahl ab und wird mit ihrem jeweiligen Anteil zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> <b>Inhalte</b> Anforderungen an ein ganzheitliches Life Cycle Management   Managementsysteme und komplexe Systeme   Bezugsrahmen für ein ganzheitliches Life Cycle Management   Methoden, Konzepte und Instrumente des Life Cycle Managements   Anwendung von ausgewählten Methoden, Konzepten und Instrumenten (z.B. in Form von Übungen, Fallbeispielen) Requirements for holistic life cycle management   management systems and complex systems   reference framework for holistic life cycle management   methods, concepts and instruments of life cycle management   application of selected methods, concepts and instruments (e.g. in the form of exercises, case studies)			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Anforderungen an ein ganzheitliches Life Cycle Management Managementsysteme und komplexe Systeme Bezugsrahmen für ein ganzheitliches Life Cycle Management Methoden, Konzepte und Instrumente des Life Cycle Managements Anwendung von ausgewählten Methoden, Konzepten und Instrumenten (z.B. in Form von Übungen, Fallbeispielen) <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• unterschiedliche Konzepte des Life Cycle Managements aufzeigen,</li><li>• Ziele und daraus resultierende Aufgaben für ein ganzheitliches Life Cycle Management herausarbeiten,</li></ul>			

- Managementsysteme und komplexe Systeme verstehen und erklären,
- ausgewählte Fragestellungen des Life Cycle Managements bearbeiten und weitergeben,
- ausgewählte Methoden, Konzepte und Instrumente des LCM beschreiben, charakterisieren und anhand ausgewählter Beispiele anwenden,
- ausgewählte Methoden, Konzepte und Instrumente des LCM unterscheiden und in Beziehung setzen,
- ausgewählte Methoden, Konzepte und Instrumente des LCM in den Bezugsrahmen für ein ganzheitliches Life Cycle Management einordnen.

### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- ausgewählte betriebliche und produktbezogene Methoden, Konzepte und Instrumente des LCM vertiefend charakterisieren und auswählen,
- ausgewählte betriebliche und produktbezogene Methoden, Konzepte und Instrumente des LCM anwenden und kritisch reflektieren,
- ausgewählte Methoden und Konzepte und Instrumente des LCM ordnen und aufeinander beziehen.
- Die ausgewählten oben benannten Methoden, Konzepte und Instrumente des LCM umfassen u.a. PIUS, Ressourceneffizienzanalyse, Umweltmanagementsysteme (EMAS, ISO 14001) Carbon-, Material-, Water-, Ecological Footprint, ökologische und soziale Label und Standards, Kreislaufwirtschaft, Eco-Design Richtlinie, Design und Produktentwicklung (Recyclinggerechtes Konstruieren, Umweltgerechtes und Nachhaltiges Design), Hot Spot Analyse, Ökobilanzierung.

### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- die Modulinhalte in angemessener Fachsprache kommunizieren,
- in kleinen Gruppen Sachverhalte diskutieren und Aufgaben bearbeiten,
- auf Fragen und in Diskussionen sachlich antworten und argumentieren,
- gegenseitig wertschätzendes Feedback geben und dabei ihre Kritikfähigkeit erproben,
- offen und kritisch umwelt- und nachhaltigkeitsrelevante Fragestellungen diskutieren.

### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- selbstständig eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele verfolgen,
- ihren Lernprozess eigenständig planen und umsetzen. Die Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffes sowie das Bearbeiten von Übungen sind dabei Teile des Selbststudiums der eigenständig gestaltet werden kann,
- wissenschaftliche Sachverhalte anhand von Fachliteratur für ausgewählte Instrumente des LCM erarbeiten und Adressatengerecht präsentieren,
- Ergebnisse begründen und über ausgewählte betriebliche und produktbezogene Methoden, Konzepte und Instrumente des Life Cycle Managements umfassend kommunizieren.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul im Schwerpunkt Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Elektrotechnik und Maschinenbau Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung Industrial Ecology					
<b>Studiensemester</b>	3. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 4 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS

### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



**1121 Fertigungsverfahren**

<b>Modulcode</b> 1121	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Fertigungsverfahren / Manufacturing processes		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Carsten Stroh		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Carsten Stroh		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur, auch z. T. in Multiple Choice  (Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Einfluss der Werkstückgenauigkeit auf die Auswahl von Fertigungsverfahren   Einteilung der Fertigungsverfahren in Hauptgruppen nach DIN 8580   Technische und physikalische Zusammenhänge, die für das Verständnis der Fertigungsverfahren von Bedeutung sind   Darstellen der wesentlichen Fertigungsverfahren jeder Hauptgruppe   Zuordnung der Fertigungsverfahren zu den damit herstellbaren Produkten   Strategien zur Auswahl sinnvoller Fertigungsverfahren unter Berücksichtigung von Qualität und Kosten  Influence of workpiece accuracy on the selection of manufacturing processes   classification of the manufacturing processes into main groups according to DIN 8580   technical and physical correlations that are important for the understanding of manufacturing processes   presentation of the main manufacturing processes of each main group   assignment of the manufacturing processes to the products that can be manufactured with them   strategies for the selection of suitable manufacturing processes under consideration of quality and costs			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Einfluss der Werkstückgenauigkeit auf die Auswahl von Fertigungsverfahren. Einteilung der Fertigungsverfahren in Hauptgruppen nach DIN 8580 (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, Stoffeigenschaften ändern). Technische und physikalische Zusammenhänge, die für das Verständnis der Fertigungsverfahren von Bedeutung sind. Darstellen der wesentlichen Fertigungsverfahren für das Urformen, Umformen, Trennen und Fügen. Zuordnung der Fertigungsverfahren zu den damit herstellbaren Produkten Strategien zur Auswahl sinnvoller Fertigungsverfahren unter Berücksichtigung von Qualität und Kosten.			
<b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• können die wesentlichen Fertigungsverfahren in den Bereichen Metall- und Kunststoffbearbeitung benennen</li></ul>			



- können die Fertigungsverfahren in deren Hauptgruppe einteilen.
- verstehen die Funktionsweise der verschiedenen Fertigungsverfahren.
- können den Ablauf industrierelevanter Fertigungsverfahren sowie deren Vor- und Nachteile erläutern.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- können für gegebene Werkstücke passende Fertigungsverfahren auswählen.
- können Fertigungsverfahren für ein Werkstück in eine sinnvolle Reihenfolge bringen.
- können alternative Fertigungsverfahren auswählen.
- können die Wirtschaftlichkeit von Fertigungsverfahren beurteilen.
- können die Wechselwirkungen und Zusammenhänge zwischen den Disziplinen Fertigungs- und Konstruktionstechnik erläutern.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- zielorientiert mit anderen zusammenarbeiten.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- eigene Wissenslücken erkennen und schließen,
- ihren Lernfortschritt reflektieren.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in den Schwerpunkten Maschinenbau und Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul des Schwerpunktes Elektrotechnik

#### Studiensemester

2. bzw. 3. Semester

#### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☒ semesterweise  
☐ jährlich  
☐ bei Bedarf

#### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)  
Gemäß § 20 Abs. 1 Teil I der Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
4 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
0 SWS

**Praktikum**  
0 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

#### Literatur, Medien

Skript ist im Moodlekurs erhältlich und enthält Hinweise zu vertiefender Literatur

**1341 Industrial Ecology**

<b>Modulcode</b> 1341	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Industrial Ecology / Industrial Ecology		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Holger Rohn		
<b>Lehrende</b>	Prof. Holger Rohn		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Erfolgreiche Teilnahme an den Prüfungen Life Cycle Management 1 (Modulnummer 1311) und Life Cycle Management 2 (Modulnummer 1331)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Präsentationen</li><li>• und/oder Hausarbeiten (ggf. Portfolio)</li><li>• und/oder Klausur</li><li>• und/oder Übungen</li></ul> (Die konkrete Prüfungsform hängt vor allem von der Teilnehmerzahl ab und wird mit ihrem jeweiligen Anteil zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 90 h = 6 SWS	<b>Selbststudium</b> 60 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> <b>Inhalte</b> Einführung in Industrial Ecology   Kategorien der Umweltwirkung und deren Vergleich   Angewandte Industrial Ecology (z.B. Dematerialisierung, Recycling und Kreislaufwirtschaft, Ökodesign von Produkten, Erneuerbare Energien, usw.)   Stoffstromanalyse   Methoden und Konzepte anhand von Praxisbeispielen üben   Methoden zur Analyse und Bewertung von Ressourcenschonung und -effizienz in Unternehmen (z.B.PIUS, Ökodesign, ...)   Methoden zur Analyse und Bewertung von Ressourcenschonung und -effizienz von Produkten (z.B. Ökobilanz, Carbon Footprint, Material Footprint) Introduction to Industrial Ecology   categories of environmental impact and their comparison   applied Industrial Ecology (e.g. dematerialization, recycling and circular economy, eco-design of products, renewable energies, etc.)   material flow analysis   practicing methods and concepts using practical examples   methods for analyzing and evaluating resource conservation and efficiency in companies (e.g. PIUS, ecodesign, ...)   Methods for analyzing and evaluating resource conservation and efficiency of products (e.g. life cycle assessment, carbon footprint, material footprint)			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Einführung in Industrial Ecology Kategorien der Umweltwirkung und deren Vergleich Angewandte Industrial Ecology in der Industrie (z.B. Dematerialisierung, Recycling und Kreislaufwirtschaft, Ökodesign von Produkten, Erneuerbare Energien, usw.) Stoffstromanalyse Methoden und Konzepte anhand von Praxisbeispielen üben u.a. in der Lernfabrik des FB WI Methoden zur Analyse und Bewertung von Ressourcenschonung und -effizienz in Unternehmen (z.B.PIUS, Ökodesign, ...)			



Methoden zur Analyse und Bewertung von Ressourcenschonung und -effizienz von Produkten (z.B. Ökobilanz, Material Footprint)

Software und Datenbanken zur Analyse, Bewertung und Visualisierung im Kontext der Industrial Ecology (z.B. Visio, Eco-Cockpit, e!Sankey, Umberto, Ecoinvent, Gabi).

Die Software und Datenbanken sind teilweise nur in englischer Sprache verfügbar. Die entsprechenden Teile der Vorlesung und Übungen erfolgen daher auf Englisch.

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- den Leitgedanken der Industrial Ecology wiedergeben,
- die gesellschaftliche Bedeutung des Umweltschutzes einordnen,
- die wichtigsten ~~Umweltwirkungsbereiche~~ Umweltwirkungskategorie beschreiben und einordnen,
- wesentliche Methoden und Konzepte der Industrial Ecology beschreiben, charakterisieren und anhand ausgewählter Beispiele anwenden,
- die Stoffströme in betrieblichen Prozessen und Produktionssystemen sowie in überbetrieblichen Produktionssystemen und von Produkten untersuchen und darstellen,
- die Ressourceneffizienz von Prozessen, Unternehmen, Produkten und Dienstleistungen analysieren, messen, modellieren, bewerten und Verbesserungspotenziale ableiten.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- Methoden und Konzepte der Industrial Ecology praxisorientiert anwenden,
- die Stromstoffanalyse als wichtigstes Werkzeug der Industrial Ecology einsetzen,
- Methoden zur Datenerhebung, -recherche, -validierung im Rahmen von Stoffstromanalysen anwenden
- Software und Datenbanken zur Analyse, Bewertung und Visualisierung im Kontext der Industrial Ecology (z.B. Visio, Eco-Cockpit, e!Sankey, Umberto, Ecoinvent, Gabi) einsetzen und auf Praxisbeispiele anwenden,
- Methoden des Life Cycle Assessment (u.a. Ökobilanzierung nach ISO 14044, Carbon Footprint) anwenden und Ergebnisse kritisch reflektieren.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- die Modulinhalte in angemessener Fachsprache (auch in Englisch) kommunizieren,
- in kleinen Gruppen Sachverhalte diskutieren und Aufgaben bearbeiten,
- auf Fragen und in Diskussionen sachlich antworten und argumentieren,
- bei Übungen und Gruppenarbeiten gegenseitig wertschätzendes Feedback geben und dabei ihre Kritikfähigkeit erproben,
- offen und kritisch umwelt- und nachhaltigkeitsrelevante Fragestellungen diskutieren.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- selbstständig eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele verfolgen,
- ihren Lernprozess eigenständig planen und umsetzen. Die Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffes sowie das Bearbeiten von Übungen und/ oder Testaten sind dabei Teile des Selbststudiums der eigenständig gestaltet werden kann,
- selbstständig wissenschaftliche Sachverhalte und Zusammenhänge anhand von Fachliteratur für ausgewählte Fragestellungen der Industrial Ecology recherchieren, aufbereiten und Adressatengerecht präsentieren,
- Ergebnisse begründen und über angewandte Industrial Ecology umfassend kommunizieren.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Schwerpunkt Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Elektrotechnik und Maschinenbau

#### Studiensemester

4. Semester

#### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☒ semesterweise  
☐ jährlich  
☐ bei Bedarf

#### Sprache

- ☒ Deutsch  
☒ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_





<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 4 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 2 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

**1141 Maschinenelemente**

<b>Modulcode</b> 1141	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Maschinenelemente / Machine elements		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Kahsnitz		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Kahsnitz		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Erfolgreiche Teilnahme an den Prüfungen Technische Mechanik 2 (Modulnummer 1122) und Konstruktionslehre/CAD (Modulnummer 1123)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> Erfolgreiche Teilnahme an zwei Übungen (VL), die in einem Semester erbracht werden müssen.  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur (100%)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 90 h = 6 SWS	<b>Selbststudium</b> 60 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übungen		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Grundsätze und Anforderungen an die Gestaltung von Maschinenelementen   Festigkeitsberechnung für Maschinenelemente  Klebverbindungen  Lötverbindungen  Schraubenverbindungen  Nietverbindungen  Schweißverbindungen   Elemente zum Verbinden von Wellen- und Naben   Wellen, Achsen und Zapfen   Lager und Dichtungen   Kupplungen und Getriebe   Maschinenelemente im Gesamtsystem Principles and requirements for the design of machine elements   Strength calculation for machine elements  Bonded connection  soldered joints  screwed joints  riveted joints  welded joints   Elements for connecting shafts and hubs   shafts, axles and journals   bearings and seals   couplings and gears   machine elements in the overall system			



## Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

### Inhalte

Grundsätze und Anforderungen an die Gestaltung von Maschinenelementen  
Festigkeitsberechnung für Maschinenelemente  
Klebverbindungen  
Lötverbindungen  
Schraubenverbindungen  
Nietverbindungen  
Schweißverbindungen  
Elemente zum Verbinden von Wellen- und Naben  
Wellen, Achsen und Zapfen  
Lager und Dichtungen  
Kupplungen und Getriebe  
Maschinenelemente im Gesamtsystem

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- die Funktion von Maschinenelementen beschreiben,
- die Funktion der Maschinenelemente in verschiedenen technischen Systemen differenzieren,
- den Festigkeitsnachweis von Maschinenelementen praktisch durchführen,
- die Ansätze einer systematischen Produktentwicklung im Team erkennen und praktizieren,

- Bauteile und Baugruppen unter einem ganzheitlichen Aspekt entwickeln und verifizieren.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- Techniken zur Entwicklung und Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen anwenden,
- verschiedene Maschinenelemente eigenständig dimensionieren und auslegen,
- für unterschiedliche Maschinenelemente einen Festigkeitsnachweis führen, diesen bewerten und Maßnahme zur Optimierung ergreifen,
- vorhandene Maschinenelemente im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit optimieren.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- Entwicklungs- und Konstruktionsaufgaben im Team organisieren,
- zielgerichtet technische Aufgabenstellungen lösen,
- sich in Gruppen kooperativ verhalten, um die Gruppenentwicklung zu unterstützen und kollektive Strategien umzusetzen,
- Problemlösungen erfassen, klar formulieren, zielgruppengerecht präsentieren und argumentativ verteidigen.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- im Zuge der Übungen ihren Lernfortschritt reflektieren und Ihr Lernverhalten eigenständig anpassen.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in den Schwerpunkten Maschinenbau und Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul des Schwerpunktes Elektrotechnik  
Vorkenntnisse für Werkzeugmaschinen inkl. Labor und Maschinendesign

#### Studiensemester

4. Semester

#### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☒ semesterweise  
☐ jährlich  
☐ bei Bedarf

#### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)



<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung 4 SWS</b>	<b>Seminar 0 SWS</b>	<b>Übung 2 SWS</b>	<b>Praktikum 0 SWS</b>	<b>Thesis 0 SWS</b>	<b>BPP 0 SWS</b>
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

**1142 Technische Thermodynamik**

<b>Modulcode</b> 1142	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Technische Thermodynamik / Technical Thermodynamics		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schulz-Nigmann		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schulz-Nigmann		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung Physik (Modulnummer 1012), Mathematik 1 (Modulnummer 1011) und Mathematik 2 (Modulnummer 1021)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur, auch z.T. in Multiple Choice		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit integrierten Übungen		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Einführung: Größen, Einheiten, Energiebegriff, historische Entwicklung, Anwendungsgebiete   Grundbegriffe: geschlossenes und offenes System, Formen der Energieübertragung, Gleichgewichts- und Trägheitszustand, Zustand und Zustandsgrößen, Zustandsdiagramme, thermische Zustandsgleichung, Zustandsänderungen, Prozesse   Erster Hauptsatz: Energieerhaltung, Formen der Energiearbeit, Wärme, Dissipation; 1. HS für geschlossene Systeme und 1. HS für stationäre Strömungsprozesse   Zweites Gesetz: mögliche und unmögliche Prozesse, Entropiebegriff, Entropieänderungen in geschlossenen und offenen Systemen   Anwendungen des 1. und 2. Hauptsatzes: Zustandsänderungen idealer Fluide in geschlossenen und offenen Systemen   Simulation von Prozessen in realen Apparaten und Maschinen durch isochore, isobare, isotherme, isentrope und polytrope Prozesse   Grundlagen von Kreisprozessen  Introduction: quantities, units, concept of energy, historical development, fields of application   basic concepts: closed and open system, forms of energy transfer, state of equilibrium and state of inertia, state and state variables, state diagrams, thermal equation of state, changes of state, processes   first law: conservation of energy, forms of energy work, heat, dissipation; 1st law for closed systems and 1st law for steady state flow processes   second law: possible and impossible processes, entropy concept, entropy changes in closed and open systems   applications of 1st & 2nd law: changes of state of ideal fluids in closed and open systems   simulation of processes in real apparatus and machines by isochoric, isobaric, isothermal, isentropic and polytropic processes   fundamentals of circular processes.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Einführung: Größen, Einheiten, Energiebegriff, historische Entwicklung, Anwendungsgebiete Grundbegriffe: Geschlossenes und offenes System, Formen der Übertragung von Energie, Gleichgewicht und Beharrungszustand, Zustand und Zustandsgrößen, Zustandsdiagramme, thermische Zustandsgleichung, Zustandsgleichung, Zustandsänderungen, Prozesse Erster Hauptsatz: Erhaltung der Energie, Energieformen Arbeit, Wärme, Dissipation; 1. HS für geschlossene Systeme: Innere Energie, Volumenänderungsarbeit; 1. HS für stationäre Fließprozesse: Enthalpie, technische Arbeit, Druckänderungsarbeit;			

#### Kalorische Zustandsgleichungen

Zweiter Hauptsatz: Mögliche und unmögliche Prozesse, Entropiebegriff, Entropieänderungen in geschlossenen und offenen Systemen

Anwendungen des 1. u. 2. Hauptsatzes: Zustandsänderungen idealer Fluide (ideales Gas, ideale Flüssigkeit) in geschlossenen und offenen Systemen;

Simulation von Vorgängen in realen Apparaten und Maschinen durch isochore, isobare, isotherme, isentrope und polytrope Prozesse;

Grundlagen Kreisprozesse

#### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

##### Fachkompetenz

Die Studierenden

- verstehen die fachübliche Sprache der Thermodynamik und wenden sie an,
- können Sinnbilder für Anlagen-Komponenten identifizieren sowie Anlagenschaltpläne lesen und darstellen,
- können die Grundprinzipien von thermodynamischen Kreisprozessen erläutern.

##### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- führen durch systematisches Vorgehen komplexe Zustands- und Prozess-Berechnungen durch,
- erstellen Energiebilanzen für geschlossene und offene Systeme,
- unterscheiden mithilfe der Zustandsgröße Entropie zwischen möglichen und unmöglichen Prozessen,
- analysieren Vorgänge in realen technischen Apparaten und Anlagen,
- simulieren technische Vorgänge durch Anwendung der Beziehungen und Methoden der Thermodynamik.

##### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen entwickeln,
- ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten.

##### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- eigene Wissenslücken erkennen und schließen,
- ihren Lernfortschritt reflektieren,
- ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in den Schwerpunkten Maschinenbau und Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie sowie in beiden Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien  
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung Energietechnik  
Vorkenntnisse für Technische Gebäudeausrüstung

#### Studiensemester

4. bzw. 5. Semester

#### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☒ semesterweise  
☐ jährlich  
☐ bei Bedarf

#### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

Vorlesung	Seminar	Übung	Praktikum	Thesis	BPP
2 SWS	0 SWS	2 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1382 Corporate Social Responsibility, Nachhaltigkeitsmanagement**

<b>Modulcode</b> 1382	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Corporate Social Responsibility / Nachhaltigkeitsmanagement Corporate Social Responsibility / Sustainability Management		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Holger Rohn		
<b>Lehrende</b>	Prof. Holger Rohn, Larissa Katzmann		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Präsentationen</li><li>• und/oder Hausarbeiten (ggf. Portfolio)</li><li>• und/oder Klausur</li><li>• und/oder Übungen</li></ul> (Die konkrete Prüfungsform hängt vor allem von der Teilnehmerzahl ab und wird mit ihrem jeweiligen Anteil zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Projektarbeiten		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> <b>Inhalte</b> Managementkonzepte und –modelle (Übersicht)   Das St. Galler Management Modell   Nachhaltigkeitsmanagement / CSR (Grundlagen, Grundbegriffe, Konzepte, Methoden)   Nachhaltigkeitsmanagementsysteme   Nachhaltigkeitscontrolling /-kennzahlen   ISO 26000   CSR Berichtspflicht   Nachhaltigkeitsberichterstattung   Deutscher Nachhaltigkeitskodex   Global Reporting Initiative   Ranking von Nachhaltigkeitsberichten   Auszeichnungen   Nachhaltigkeitskommunikation   Anwendung der Lerninhalte auf Problemstellungen von Organisationen  Management concepts and models (overview)   the St. Gallen Management Model   sustainability management / CSR (basics, basic terms, concepts, methods)   sustainability management systems   sustainability controlling / key figures   ISO 26000   CSR reporting obligation   sustainability reporting   german sustainability code   global reporting initiative   ranking of sustainability reports   awards   sustainability communication   application of learning contents to problems of organizations			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Managementkonzepte und –modelle (Übersicht) Das St. Galler Management Modell Nachhaltigkeitsmanagement / CSR (Grundlagen, Grundbegriffe, Konzepte, Methoden) Nachhaltigkeitsmanagementsysteme Nachhaltigkeitscontrolling /-kennzahlen ISO 26000 CSR Berichtspflicht Nachhaltigkeitsberichterstattung Deutscher Nachhaltigkeitskodex			

Gemeinwohlökonomie  
Global Reporting Initiative  
Ranking von Nachhaltigkeitsberichten  
Auszeichnungen  
Nachhaltigkeitskommunikation  
Anwendung der Lerninhalte auf Problemstellungen von Organisationen

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- die Grundlagen von Managementkonzepten- und modellen beschreiben und einordnen,
- die Grundlagen, Grundbegriffe und übergeordnete Zusammenhänge von Corporate Social Responsibility (CSR), Nachhaltigkeitsmanagement und –berichterstattung wiedergeben,
- die gesellschaftliche Bedeutung von CSR und Nachhaltigkeitsmanagement einordnen,
- die Relevanz und wichtigsten Anwendungsfelder für Organisationen (inkl. Unternehmen) erkennen,
- Methoden und Konzepte des Nachhaltigkeitsmanagements in Unternehmen einordnen und abgrenzen,
- das Nachhaltigkeitsmanagement und –berichterstattung von Organisationen analysieren, bewerten und vergleichen.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- Methoden und Konzepte des Nachhaltigkeitsmanagements praxisorientiert anwenden,
- wesentliche Standards zur Nachhaltigkeitsbewertung von Unternehmen (z.B. Deutscher Nachhaltigkeitskodex, Gemeinwohlbewertung, Global Reporting Initiative) beschreiben, einordnen und auf Praxisbeispiele anwenden,
- Methoden zur Analyse und Bewertung von CSR- und Nachhaltigkeitsberichten darstellen, auf konkrete Praxisfälle anwenden und die Ergebnisse kritisch reflektieren.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- die Modulinhalte in angemessener Fachsprache (auch in Englisch) kommunizieren,
- die Anwendung der vermittelten Methoden und Konzepte auf ausgewählte Fallbeispiele transferieren,
- selbständig und im Team wissenschaftliche Sachverhalte recherchieren, aufbereiten und präsentieren, sowie ihre erworbenen Kenntnisse an Dritte weitergeben,
- ihre erworbenen Kenntnisse in CSR / Nachhaltigkeitsmanagement an Dritte weitergeben.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- CSR, Nachhaltigkeitsmanagement und ihre Umsetzung in Organisationen kritisch reflektieren,
- selbständig und im Team wissenschaftliche Sachverhalte recherchieren, aufbereiten und präsentieren,
- Ergebnisse begründen und über Sachverhalte der Modulinhalte umfassend kommunizieren,
- ihre Arbeitsweise und Zeiteinteilung in einer konkreten Projektarbeit so koordinieren, dass sie diese Arbeit eigenverantwortlich und selbstständig zum erfolgreichen Abschluss bringen,
- ihre Arbeitsergebnisse und Vorgehensweise kritisch reflektieren.

Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Schwerpunkt Life Cycle Management des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Elektrotechnik und Maschinenbau sowie in allen Schwerpunkten des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie					
Studiensemester	6. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	Vorlesung 4 SWS	Seminar 0 SWS	Übung 0 SWS	Praktikum 0 SWS	Thesis 0 SWS	BPP 0 SWS



**Literatur, Medien**

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

## Wirtschaftliche Vertiefungsmodule für alle Schwerpunkte

### Wirtschaftliche Vertiefung 1

<b>Modulcode</b> 1081-1	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Produktionsplanungs- und –steuerungssysteme (PPS) / Production Planning and Control Systems		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Claus Hüsselmann		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Claus Hüsselmann		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CRP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung Industriebetriebslehre und Logistik (Modulnummer 1023)		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Testat bzw. Übungen (Anzahl wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</li><li>• Ausarbeitung inkl. mündl. Prüfung/Präsentation</li><li>• und/oder Klausur 100%</li></ul> Schriftliche Prüfungen, auch z.T. in Multiple Choice (Art, Anzahl, Weise und Anteil Multiple Choice wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Grundlagen PPS   Arbeitsdaten der Produktion und technische Grundzüge   Planung im Unternehmen   Fertigungsauftragsbearbeitung   Fertigungsorganisation und Planung (auch im PPS)   Trends und Aussichten bei PPS-Systemen  Basics PPS   production work data and technical basics   planning in the company   production order processing   production organization and planning (also in PPS)   trends and prospects in PPS systems			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Grundlagen PPS Arbeitsdaten der Produktion und technische Grundzüge Planung im Unternehmen Fertigungsauftragsbearbeitung Fertigungsorganisation und Planung (auch im PPS) Trends und Aussichten bei PPS-Systemen  <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundbegriffe der PPS und der zugehörigen ERP-Systeme wissen,</li><li>• PPS und andere Systeme voneinander abgrenzen und die Zusammenhänge in einem ERP verstehen,</li><li>• Organisationsstrukturen in der Produktion und die Arbeitsweise eines PPS verstehen,</li><li>• Kapazitäts- und Terminplanungen anwenden.</li></ul>			



- das Vokabular, die grundlegenden Methoden und beispielhafte Werkzeuge (z.B. SAP) für die zielgerichtete Durchführung von PPS-orientierten Geschäftsvorfällen in Grundzügen anwenden
- Einsatzpotentiale und Anwendungsbereiche von PPS beurteilen.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- lernen die methodische Bearbeitung einer neuen fachlichen Aufgabe des Berufsfeldes PPS,
- können ausgewählte Techniken des PPS darstellen und in eigenen Aufgabenbereichen einsetzen.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- vertiefen in Gruppenübungen das Arbeiten im Team mit den zugehörigen Kommunikationsprozessen und lernen, mit Kolleg(inn)en und Vorgesetzten im Rahmen der Aufgabenbearbeitung zu kommunizieren.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihren Lernfortschritt reflektieren und
- ihr Lernverhalten anpassen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Vertiefungsmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie					
<b>Studiensemester</b>	5. oder 6. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 2 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 2 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						



### 1081 Wirtschaftliche Vertiefung 1

<b>Modulcode</b> 1081-2	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Fabrikplanung / Arbeitswissenschaften Factory Planning / Ergonomics		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Udo Fiedler		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Udo Fiedler		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur oder Hausarbeit und Präsentation (Die konkrete Prüfungsform hängt vor allem von der Teilnehmerzahl ab und wird mit ihrem jeweiliger Anteil zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Grundlagen der Fabrikplanung   Fabrikplanungssystematik   Fabrikplanungsablauf und deren Phasen: Vorplanung, Feinplanung, Ausführungsplanung, Inbetriebnahme   Grundlagen der Arbeitswissenschaft   Ergonomie   Arbeitsplatzgestaltung   Zeitstudien   Arbeitssicherheit Basics of factory planning   factory planning systematics   factory planning process and its phases: preliminary planning, detailed planning, execution planning, commissioning   basics of industrial science   ergonomics   workplace design   time studies   workplace safety			

## Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

### Inhalte

Grundlagen der Fabrikplanung  
 Fabrikplanungssystematik  
 Fabrikplanungsablauf und deren Phasen

- Vorplanung
- Feinplanung
- Ausführungsplanung
- Inbetriebnahme

Grundlagen der Arbeitswissenschaft  
 Ergonomie  
 Arbeitsplatzgestaltung und Zeitstudien  
 Arbeitssicherheit

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- den Fabrikplanungsprozess grundlegend beschreiben,
- den Planungsprozess unter technischen, organisatorischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten erklären,
- einzelne Planungsaufgaben umsetzen,
- Aufgaben zu Problemstellungen der Fabrikplanung lösen und mit anderen Disziplinen verknüpfen,

- die Grundlagen der Arbeitswissenschaft, bezogen auf die Arbeitsplätze in einer Fabrik wiedergeben,
- die Arbeitssicherheit von Arbeitsplätzen analysieren,
- Anhand von Fallbeispielen einen Arbeitsplatz unter ergonomischen Gesichtspunkten gestalten.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- den Fabrikplanungsprozess aufteilen und anwenden,
- Arbeitsplätze auf Ergonomie untersuchen,
- die Verfahren der Zeiterfassung anwenden.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- während Gruppenübungen mit anderen konstruktiv zusammenarbeiten.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihre eigene und die Arbeitsumgebung anderer kritisch bewerten und gestalten.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Vertiefungsmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie

#### Studiensemester

5. bzw. 6. Semester

#### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☐ semesterweise  
☒ jährlich  
☐ bei Bedarf

#### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

Vorlesung	Seminar	Übung	Praktikum	Thesis	BPP
2 SWS	0 SWS	2 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1082 Wirtschaftliche Vertiefung 2**

<b>Modulcode</b> 1082-1	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Technischer Einkauf / Technical Purchasing		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ulrich Vossebein		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Ulrich Vossebein		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur</li><li>• Seminararbeit</li><li>• Referat</li></ul> (Die Studierenden werden zu Beginn der Lehrveranstaltung informiert, welche Prüfungsform im aktuellen Semester angewendet wird)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	seminaristischer Unterricht		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Einführung: Einbindung des Einkaufs in das Gesamtunternehmen, Schnittstellen, Organisationsformen, Stakeholder, Rahmenbedingungen   Abgrenzung strategischer und operativer Einkauf   Bedarfsermittlung von Commodities, Mitarbeit an Leistungsbeschreibungen Lastenheften, etc.)   Durchführung von Mengenplanungen, Bündelung von Einkaufspotenzialen   von der internen Anfrage zur Ausschreibung, dem Einholen von Angeboten dem Angebotsvergleich und der Vergabe von Aufträgen   Entwicklung von Beschaffungskonzepten und Einkaufsstrategien (Global Sourcing)   Lieferantenmanagement: Beschaffungsmarktforschung, Lieferantenidentifizierung und –bewertung, Systemlieferanten, Lieferantenüberwachung, Durchführung von Supplier-Performance-Programmen   Rechtliche Grundlagen: Vorbereitung und Abwicklung von Vertragsverhandlungen, Produkthaftung, Regressforderungen etc.   Optimierung der Beschaffungsprozesse inkl. E-Procurement, Benchmarkanalysen   Identifizierung neuer Beschaffungsquellen, Make or Buy-Analysen   Vorbereitung auf eine Vertragsverhandlung, Einkaufs- und Preisverhandlungsstrategien, Vertragsabschluss Introduction: integration of purchasing into the overall company, interfaces, forms of organization, stakeholders, framework conditions   differentiation between strategic and operational purchasing   determination of commodity requirements, collaboration on specifications, etc.   implementation of quantity planning, bundling of purchasing potentials   from internal inquiry to invitation to tender, obtaining of offers, comparison of offers and awarding of contracts   development of procurement concepts and strategies (e.g., purchasing strategies). )   execution of quantity planning, bundling of purchasing potentials   from the internal inquiry to the invitation to tender, obtaining of offers, comparison of offers and awarding of contracts   development of procurement concepts and purchasing strategies (global sourcing)   supplier management: procurement market research, supplier identification and evaluation, system suppliers, supplier monitoring, execution of supplier performance programs   legal basics: preparation and execution of contract negotiations, product liability, recourse claims, etc.   optimization of procurement processes incl. procurement, procurement, procurement management, etc.   optimization of procurement processes incl. procurement management, procurement management, etc.   optimization of procurement processes incl. e-procurement, benchmark analyses   identification of new procurement sources, make or buy analyses   preparation for contract negotiation, purchasing and price negotiation strategies, contract conclusion			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b>			

### **Inhalte**

Einführung: Einbindung des Einkaufs in das Gesamtunternehmen, Schnittstellen, Organisationsformen, Stakeholder, Rahmenbedingungen  
 Abgrenzung strategischer und operativer Einkauf  
 Bedarfsermittlung von Commodities, Mitarbeit an Leistungsbeschreibungen Lastenheften, etc.)  
 Durchführung von Mengenplanungen, Bündelung von Einkaufspotenzialen  
 Von der internen Anfrage, zur Ausschreibung, dem Einholen von Angeboten dem Angebotsvergleich und der Vergabe von Aufträgen  
 Entwicklung von Beschaffungskonzepten und Einkaufsstrategien (Global Sourcing)  
 Lieferantenmanagement: Beschaffungsmarktforschung, Lieferantenidentifizierung und –bewertung, Systemlieferanten, Lieferantenüberwachung, Durchführung von Supplier-Performance-Programmen  
 Rechtliche Grundlagen: Vorbereitung und Abwicklung von Vertragsverhandlungen, Produkthaftung, Regressforderungen etc.  
 Optimierung der Beschaffungsprozesse inkl. E-Procurement, Benchmarkanalysen  
 Identifizierung neuer Beschaffungsquellen, Make or Buy-Analysen  
 Vorbereitung auf eine Vertragsverhandlung, Einkaufs- und Preisverhandlungsstrategien, Vertragsabschluss

### **Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**

#### **Fachkompetenz**

Die Studierenden können

- den Technischen Einkauf in die Gesamtunternehmensorganisation einordnen und die wesentlichen Stakeholder benennen,
- Bedarfsermittlungen und Mengenplanungen zielgerichtet durchzuführen, da sie vertraut sind mit den Aufgaben und Werkzeugen des strategischen sowie des operativen Einkaufs,
- Beschaffungsprozesse bewerten und Optimierungspotenziale aufzeigen,
- neue Beschaffungsquellen finden und wissen, welche Aspekte bei der Entscheidung Make or Buy zu berücksichtigen sind,
- eine Vertragsverhandlung vorbereiten und kennen verschiedene Einkaufs- und Preisverhandlungsstrategien.

#### **Methodenkompetenz**

Die Studierenden können

- die Methoden des Lieferantenmanagements anwenden und wissen, welche rechtlichen Aspekte für den technischen Einkauf von Bedeutung sind,
- für unterschiedliche Fragen des technischen Einkaufs Lösungsansätze aufzeigen und anhand von Beispielen Entscheidungen treffen und diese begründen,
- digitale Lösungen für den technischen Einkauf benennen und aufzeigen, wann welcher Ansatz sinnvoll umgesetzt werden sollte.

Die Studierenden können

- durch die kontinuierlichen Diskussionen in den Veranstaltungen, die eingebundenen Fallstudien sowie die Diskussion der Referate mit Fragen, Einwänden und Störungen kompetent umzugehen,
- fachbezogene Diskussionen souverän leiten sowie die Moderationen von größeren Gruppen übernehmen.
- den Kontakt zum Dozenten in der Gruppe organisieren und Informationen zeitnah verteilen.

#### **Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- ihre Beiträge in den Veranstaltungen reflektieren und anhand von Literatur oder Diskussionsergebnissen selbstständig anpassen,
- ihr Verhalten in der Gruppe sowie in den Vorlesungen kritisch reflektieren und Verbesserungspotenzial erkennen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Vertiefungsmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie	
<b>Studiensemester</b>	5. oder 6. Semester	
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf	<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend §§ 9,12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)	



Art der Lehrveranstaltung	Vorlesung	Seminar	Übung	Praktikum	Thesis	BPP
nach KapVO (SWS)	0 SWS	4 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						



**1082 Wirtschaftliche Vertiefung 2**

<b>Modulcode</b> 1082-2	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Technischer Vertrieb / Technical Sales		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ulrich Vossebein		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Ulrich Vossebein		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur</li><li>• Seminararbeit</li><li>• Referat</li></ul> (Die Studierenden werden zu Beginn der Lehrveranstaltung informiert, welche Prüfungsform im aktuellen Semester angewendet wird)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	seminaristischer Unterricht		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Einführung: Einbindung des Verkaufs in das Gesamtunternehmen, Schnittstellen, Organisationsformen, Vergütungssysteme, Stakeholder, Rahmenbedingungen   Abgrenzung Marketing – Service – Vertrieb   Abgrenzung strategischer und operativer Verkauf   Entwicklung und Bewertung von alternativen Vertriebsstrategien, Wettbewerbs- Marktanalyse   Kundenakquisition und –bewertung sowie –pflege   Nutzung eines Customer Relationship-Management-Systems   Angebotsmanagement, von der Anfrage zum Angebot, Kalkulation, Schätzverfahren, Verbundeffekte   Servicemanagement, Alternativen, Potenziale verschiedener Zielgruppen, Neuentwicklungen   Kundenkontakt: Verkaufsgespräch, Preisargumentationstechniken, Einwandbehandlung, Verkaufsabschluss   Rechtliche Grundlagen, Vertragsrecht, Haftung, Gewährleistung   Vertriebskennzahlen, -system, Vertriebscontrolling, Benchmarkanalysen Introduction: integration of sales into the overall company, interfaces, organizational forms, compensation systems, stakeholders, general conditions   differentiation between marketing - service - sales   differentiation between strategic and operative sales   development and evaluation of alternative sales strategies, competitive market analysis   customer acquisition and evaluation as well as maintenance   use of a customer relationship management system   offer management, from the inquiry to the offer, calculation, estimation procedures, compound effects   service management, alternatives, potentials of different target groups, new developments   customer contact: sales talk, price argumentation techniques, dealing with objections, closing sales   legal basics, contract law, liability, warranty   key sales figures, sales system, sales controlling, benchmark analyses			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Einführung: Einbindung des Verkaufs in das Gesamtunternehmen, Schnittstellen, Organisationsformen, Vergütungssysteme, Stakeholder, Rahmenbedingungen Abgrenzung Marketing – Service – Vertrieb Abgrenzung strategischer und operativer Verkauf Entwicklung und Bewertung von alternativen Vertriebsstrategien, Wettbewerbs- Marktanalyse			

Kundenakquisition und –bewertung sowie –pflege  
Nutzung eines Customer Relationship-Management-Systems  
Angebotsmanagement, von der Anfrage zum Angebot, Kalkulation, Schätzverfahren, Verbundeffekte  
Servicemanagement, Alternativen, Potenziale verschiedener Zielgruppen, Neuentwicklungen  
Kundenkontakt: Verkaufsgespräch, Preisargumentationstechniken, Einwandbehandlung, Verkaufsabschluss  
Rechtliche Grundlagen, Vertragsrecht, Haftung, Gewährleistung  
Vertriebskennzahlen, -system, Vertriebscontrolling, Benchmarkanalysen

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- unterschiedliche Rahmenbedingungen einer adäquaten Vertriebsstruktur skizzieren und die Beziehungen zu den wesentlichen Stakeholdern beschreiben,
- eine Vertriebsstrategie auf der Grundlage der in- und externen Rahmenbedingungen formulieren und bewerten,
- Kunden erfolgreich akquirieren, die Kundenbeziehungen pflegen und notwendige Daten aus einem CRM-System zielgerichtet nutzen,
- anhand der Marktdaten neue Serviceideen entwickeln und bewerten und wissen, welche rechtlichen Aspekte wann und wie zu berücksichtigen sind,
- mit Hilfe eines Vertriebscontrolling-Systems die Vertriebsaktivitäten kontrollen und Benchmarkanalysen durchführen.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- Methoden benennen, die im Rahmen des Aufbaus des technischen Vertriebs relevant sind,
- für unterschiedliche Fragen des technischen Vertriebs Lösungsansätze aufzeigen und anhand von Beispielen Entscheidungen treffen und diese begründen,
- digitale Lösungen für den technischen Vertrieb benennen und aufzeigen, wann welcher Ansatz sinnvoll umgesetzt werden sollte.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- durch die kontinuierlichen Diskussionen in den Veranstaltungen, die eingebundenen Fallstudien sowie die Diskussion der Referate mit Fragen, Einwänden und Störungen kompetent umzugehen,
- fachbezogene Diskussionen souverän leiten sowie die Moderationen von größeren Gruppen übernehmen,
- den Kontakt zum Dozenten in der Gruppe organisieren und Informationen zeitnah verteilen.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihre Beiträge in den Veranstaltungen reflektieren und anhand von Literatur oder Diskussionsergebnissen selbstständig anpassen,
- ihr Verhalten in der Gruppe sowie in den Vorlesungen kritisch reflektieren und Verbesserungspotenzial erkennen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Vertiefungsmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie					
<b>Studiensemester</b>	5. oder 6. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend §§ 9,12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 0 SWS	<b>Seminar</b> 4 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						



**1083 Wirtschaftliche Vertiefung 1**

<b>Modulcode</b> 1083-1	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Unternehmensfinanzierung und Unternehmenssteuern / Corporate Finance and Corporate Taxes		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Reinhard Wilhelm		
<b>Lehrende</b>	Alexander Wesner (M.Sc.), Julian Ziechaus (M.A.)		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Einführung ins Controlling, Investition und Finanzierung		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit integrierter Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Einführung: Finanzwirtschaft in Unternehmen, Ziele und Instrumente Finanzmanagement, Finanzierung und Kapital, Finanzierungsregeln   Innenfinanzierung: Finanzierung aus Umsatzerlösen und sonstigen Kapitalfreisetzungen   Beteiligungsfinanzierung: Beteiligungsfinanzierung nach verschiedenen Rechtsformen (insbesondere Aktienfinanzierung), andere Formen der Kapitalerhöhung und Kapitalbeschaffung   Fremdfinanzierung: langfristige Fremdfinanzierung, kurzfristige Fremdfinanzierung   Mezzanine Finanzierung: Eigenkapital- und fremdkapitalnahe Gestaltung, hybride Formen   Kreditsicherungen: Kreditwürdigkeit, Personalsicherheiten, Realsicherheiten   Finanzderivate: bedingte Termingeschäfte, unbedingte Termingeschäfte   Außenhandelsfinanzierung: kurzfristige, mittel- und langfristige Außenhandelsfinanzierung, Kreditsicherung im Außenhandel   Finanzierungskosten, Finanzierungsoptimierung   Grundlagen der Steuerlehre: Grundbegriffe, Gliederung der Steuern, Besteuerungsverfahren, Rechtsquellen, Überblick der wichtigsten Steuerarten für Unternehmen   Einkommensteuer, Körperschaftsteuer, Gewerbesteuer, Grundsteuer, Umsatzsteuer, Spezielle ausgewählte Verbrauchsteuern: Steuerpflicht, Ermittlung, Festsetzung und Erhebung   Ausgewählte Fragestellungen der betrieblichen Steuerlehre: Rechnungswesen, Steuerbilanz, Steuereinfluss auf Führungsfunktionen der Unternehmung, Steuereinfluss auf betriebliche Funktionen Introduction: corporate finance, objectives and instruments of financial management, financing and capital, financing rules   internal financing: financing from sales revenues and other capital releases   equity financing: equity financing according to different legal forms (especially equity financing), other forms of capital increase and capital procurement   debt financing: long-term debt financing, short-term debt financing   Mezzanine financing: equity- and debt-based financing, hybrid forms   credit protection: creditworthiness, personal collateral, real collateral   financial derivatives: conditional forward transactions, unconditional forward transactions   foreign trade financing: short-term, medium-term and long-term foreign trade financing, securing credit in foreign trade   financing costs, financing optimization   basics of taxation: basic concepts, classification of taxes, taxation procedures, sources of law, overview of the most important types of taxes for companies   Income tax, corporate income tax, trade tax, real estate tax, sales tax, special selected excise taxes: tax liability, determination, assessment and levying   selected issues in business taxation: accounting, tax balance sheet, tax impact on management functions of the company, tax impact on operational functions			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Einführung: Finanzwirtschaft in Unternehmen, Ziele und Instrumente Finanzmanagement, Finanzierung und Kapital, Finanzierungsregeln,			

Innenfinanzierung: Finanzierung aus Umsatzerlösen und sonstigen Kapitalfreisetzungen  
 Beteiligungsfinanzierung: Beteiligungsfinanzierung nach verschiedenen Rechtsformen (insbesondere Aktienfinanzierung), andere Formen der Kapitalerhöhung und Kapitalbeschaffung  
 Fremdfinanzierung: langfristige Fremdfinanzierung, kurzfristige Fremdfinanzierung  
 Mezzanine Finanzierung: Eigenkapital- und fremdkapitalnahe Gestaltung, hybride Formen,  
 Kreditsicherungen: Kreditwürdigkeit, Personalsicherheiten, Realsicherheiten  
 Finanzderivate: bedingte Termingeschäfte, unbedingte Termingeschäfte  
 Außenhandelsfinanzierung: kurzfristige, mittel- und langfristige Außenhandelsfinanzierung, Kreditsicherung im Außenhandel  
 Finanzierungskosten, Finanzierungsoptimierung  
 Grundlagen der Steuerlehre: Grundbegriffe, Gliederung der Steuern, Besteuerungsverfahren, Rechtsquellen, Überblick der wichtigsten Steuerarten für Unternehmen  
 Einkommensteuer, Körperschaftsteuer, Gewerbesteuer, Grundsteuer, Umsatzsteuer, Spezielle ausgewählte Verbrauchsteuern: Steuerpflicht, Ermittlung, Festsetzung und Erhebung  
 Ausgewählte Fragestellungen der betrieblichen Steuerlehre: Rechnungswesen, Steuerbilanz, Steuereinfluss auf Führungsfunktionen der Unternehmung, Steuereinfluss auf betriebliche Funktionen

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- die Finanzstrukturen anhand der Finanzierungsregeln beurteilen und ggfs. beeinflussen,
- Finanzierungsarten und deren Einsatz für verschiedene Finanzierungssituationen auswählen,
- ausgehend von den Finanzierungsarten die Formen der Kreditsicherung bestimmen,
- Vor- und Nachteile verschiedener Formen der Außenhandelsfinanzierung beurteilen und Finanzierungsentscheidungen vorbereiten,
- Vorschläge für die Gestaltung der Finanzierungsstruktur unterbreiten,
- die Grundlagen der Steuerlehre verstehen,
- den Einfluss von Steuern auf betriebliche Entscheidungen beurteilen.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- die Anwendung von Finanzderivaten bei der Unternehmensfinanzierung verstehen
- die Finanzierungskosten ermitteln,
- ausgewählte Steuern berechnen.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- zielgerichtet Aufgabenstellungen lösen,
- Problemlösungen erfassen, klar formulieren und argumentativ verteidigen.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihre eigenen Schwächen und Stärken reflektieren und die eigene Entwicklung planen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Vertiefungsmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie					
<b>Studiensemester</b>	5. oder 6. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 4 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1083 Wirtschaftliche Vertiefung 3**

<b>Modulcode</b> 1083-2	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Jahresabschluss / Annual Financial Statement		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Reinhard Wilhelm		
<b>Lehrende</b>	Alexander Wesner (M.Sc.), Dan-Joseph Hof (M.Sc.)		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit integrierter Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Erstellen des Jahresabschlusses: Grundlagen: Überblick Externes Rechnungswesen, Jahresabschluss und Lagebericht (Rechnungslegung nach HGB)   Ansatz- und Bewertungsvorschriften im Handelsrecht (HGB) Analyse des Jahresabschlusses: Strukturbilanz, Bewegungsbilanz, Kapitalflussrechnung   Struktur der GuV nach Erfolgsquellen: Verfahren der GuV, Erfolgsquellen, Erfolgsspaltung   Kennzahlen auf Basis Jahresabschluss: Kennzahlen zur Vermögenslage, Kennzahlen zur Finanzlage, Kennzahlen zur Ertragslage, Economic Value Added, Wertschöpfung   Konzernrechnungslegung (Grundzüge und Konsolidierungsmethoden)   Internationale Rechnungslegung Preparation of the annual financial statements: Basics: overview of external accounting, annual financial statements and management report (accounting according to HGB)   recognition and measurement regulations in commercial law (HGB) Analysis of the annual financial statements: Structural balance sheet, statement of transactions, cash flow statement   structure of the income statement according to profit sources: Income statement procedures, sources of income, split of income   key figures on the basis of annual financial statements: key figures on net assets, key figures on financial position, key figures on results of operations, economic value added, added value   group accounting (basic principles and consolidation methods)   international accounting			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Erstellen des Jahresabschlusses: Grundlagen: Überblick Externes Rechnungswesen, Jahresabschluss und Lagebericht (Rechnungslegung nach HGB) Ansatz- und Bewertungsvorschriften im Handelsrecht (HGB) Analyse des Jahresabschlusses: Strukturbilanz, Bewegungsbilanz, Kapitalflussrechnung Struktur der GuV nach Erfolgsquellen: Verfahren der GuV, Erfolgsquellen, Erfolgsspaltung Kennzahlen auf Basis Jahresabschluss: Kennzahlen zur Vermögenslage, Kennzahlen zur Finanzlage, Kennzahlen zur Ertragslage, Economic Value Added, Wertschöpfung Konzernrechnungslegung (Grundzüge und Konsolidierungsmethoden) Internationale Rechnungslegung (Internationale Bilanzierung und Internationale Gesamtergebnisrechnung)			

## Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- die Ansatz- und Bewertungsvorschriften des HGB zur Gestaltung des Jahresabschlusses anwenden,
- den Jahresabschluss analysieren und beurteilen,
- Unterschiede der Rechnungslegung nach HGB und IFRS erklären,
- die Besonderheiten der Konzernrechnungslegung beschreiben.

### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- aus dem Jahresabschluss eine Strukturbilanz, Bewegungsbilanz und Kapitalflussrechnung aufstellen (ableiten) und eine Erfolgsspalte durchführen,
- Konsolidierungsmethoden anwenden,
- internationale Bilanzierung und Internationale Gesamtergebnisrechnung in Grundzügen darstellen.

### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- zielgerichtet Aufgabenstellungen lösen,
- Problemlösungen erfassen, klar formulieren und argumentativ verteidigen.

### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihre eigenen Schwächen und Stärken reflektieren und die eigene Entwicklung planen.

### Verwendbarkeit des Moduls

Vertiefungsmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie

### Studiensemester

5. oder 6. Semester

### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☐ semesterweise  
☒ jährlich  
☐ bei Bedarf

### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

Vorlesung	Seminar	Übung	Praktikum	Thesis	BPP
4 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS

### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



**1084 Wirtschaftliche Vertiefung 4**

<b>Modulcode</b> 1084-1	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Lean Management / Lean Management		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Timo Nuyken		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Timo Nuyken, Dipl.-Wirtschaftsing. (FH) Tobias Mohn (M.Sc.), Dipl.-Wirtschaftsing. (FH) Tim Sommerfeld		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur und/oder Hausaufgaben/Präsentation und/oder Ergebnis des Planspiels (gemeinsame Bewertung zu 100%) (Art der Prüfungsleistung wird den Studierenden zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und auf geeignete Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> In der Veranstaltung lernen die Studierenden die Grundlagen des Lean Managements in der Produktion und Administration kennen. Die Studierenden wenden die Inhalte am praktischen Beispiel an. Video zu Lean Management: <a href="https://www.thm.de/wi/timo-nuyken/lean-management-video">https://www.thm.de/wi/timo-nuyken/lean-management-video</a> Within the lecture, the students get to know the basics of Lean Management within production and administration. Students apply the contents using a practical example.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entwicklungsgeschichte Lean Management</li><li>• Lean Grundlagen (Kundenwert, Wertstrom, Fluss, Pull, Perfektion)</li><li>• Verschwendungsvermeidung</li><li>• Wertstromanalyse</li><li>• Kontinuierliche Verbesserung</li><li>• Shopfloor Management</li><li>• Lean-Management-Philosophie und Unternehmenskultur</li><li>• Lean und Industrie 4.0</li></ul> <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• können die wesentlichen Instrumente und Begriffe des Lean Managements benennen und hinsichtlich ihrer Wirkungsweise/Aussage charakterisieren,</li><li>• können erklären, was die Lean-Management-Unternehmenskultur charakterisiert.</li></ul> <b>Methodenkompetenz</b>			





Die Studierenden können

- ausgewählte Instrumente des Lean Managements anwenden.

### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- zielorientiert in Gruppen Aufgabenstellungen bearbeiten und Ergebnisse gemeinsam präsentieren.

### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihre Entscheidungen fachkompetent gegenüber Dritten argumentativ vertreten und sich konstruktiv mit anderen Vorstellungen, Anregungen und Kritik auseinandersetzen.

### Verwendbarkeit des Moduls

Vertiefungsmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie

### Studiensemester

5. oder 6. Semester

### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
2 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
2 SWS

**Praktikum**  
0 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

#### Wirtschaftliche Vertiefung 4

<b>Modulcode</b> 1084-2	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Digitale Transformation / Digital Transformation		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Claus Hüsselmann		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Claus Hüsselmann		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CRP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Erstellung einer Ausarbeitung und Präsentation, z.B. in Form eines Portfolios inkl. Dokumentation der semesterbegleitenden Arbeiten,</li><li>mündliche und/oder schriftliche Prüfungen, auch z.T. in Multiple Choice</li></ul> (Die Studierenden werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen informiert, welche Prüfungsform (anteilig) im aktuellen Semester angewendet wird.)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit Praxisteil seminaristischer Unterricht, Arbeiten in Kleingruppen, ggf. Exkursion und Gastvorträge Gruppengröße: max. 24 Teilnehmer		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Konzepte, Systeme und Werkzeuge für das Management, um Entscheidungen im Bereich der digitalen Transformation zu treffen   Entwicklung und Förderung "digitaler Fähigkeiten" innerhalb eines Unternehmens, das potenziell dem digitalen Wandel ausgesetzt ist, um die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern   wichtigste digitale Treiber und Technologien (z.B. Cloud, Big Data, Künstliche Intelligenz), denen die aktuellen Veränderungen in der Gesellschaft/Wirtschaft unterliegen   geschäftliche/wirtschaftliche Auswirkungen dieser Digitalisierungstreiber auf Märkte, Geschäftsmodelle und individuelle Arbeitsumgebungen   Stärkung bestehender Ressourcen und Förderung neuer Ressourcen durch Führungskräfte, um Initiativen zur digitalen Transformation voranzutreiben   technische und geschäftliche Grundlagen des IT-Einsatzes in (Produktions-)Unternehmen Concepts, systems and tools for management to make decisions in the field of digital transformation   developing and promoting "digital capabilities" within an incumbent that is potentially exposed to digital change in order to increase competitiveness   the most important digital drivers and technologies (e.g. Cloud, Big Data, Artificial Intelligence) to which the current changes in society / economy are subject   business/business impact of these digitization drivers on markets, business models and individual work environments   strengthening existing resources and promoting new resources through leaders to drive digital transformation initiatives   technical and business fundamentals of IT deployment in (manufacturing) companies			

## Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

### Inhalte

Die heutigen und zukünftigen Wirtschaftsingenieure müssen in der Lage sein, „digital zu denken“. Die Digitale Transformation der Unternehmen konzentriert sich dabei über die Herausforderungen der Prozessautomatisierung, Transaktionen und Effizienz hinaus im besonderen Maße auf die Schaffung neuer Wertschöpfung, Erfahrungen und Interaktionen mit Kunden, Mitarbeitern und Geschäftspartnern. Letztlich ermöglicht die den Unternehmen, Wertschöpfung über die traditionellen Leistungen hinaus zu generieren, indem sie nach Wegen suchen, die physischen und digitalen Ressourcen zu kombinieren.

Im Modul werden hauptsächlich folgende Themen behandelt:

- Konzepte, Systeme und Werkzeuge für das Management zur Durchführung einer Entscheidung im Umfeld der digitalen Transformation
- Ausbau und Förderung der „digitalen Fähigkeiten“ innerhalb einer etablierten Firma, die potenziell dem digitalen Wandel ausgesetzt ist, zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit
- Die wichtigsten digitalen Treiber und Technologien (z.B. Cloud, Big Data, Künstliche Intelligenz), denen die aktuellen Veränderungen in Gesellschaft/Wirtschaft unterliegen
- Die geschäftlichen/betriebswirtschaftlichen Auswirkungen dieser Treiber der Digitalisierung in den Bereichen Märkte, Geschäftsmodelle und individuelles Arbeitsumfeld
- Stärkung der bestehenden Ressourcen und Förderung neuer Ressourcen durch Führungskräfte, um digitale Transformationsinitiativen voranzutreiben
- Technische und betriebswirtschaftliche Grundlagen des IT-Einsatzes im (produzierenden) Unternehmen

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden

- können die wesentlichen Einflussfaktoren der Digitalisierung und ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft/ Wirtschaft benennen,
- haben sich mit ausgewählten Aspekten des digitalen Wandels auseinandergesetzt und können diese interpretieren und erklären,
- können die aktuellen Konzepte, Rahmenbedingungen und Frameworks für digitale Transformationsinitiativen beschreiben,
- haben Managementfähigkeiten erworben, die zur Bewältigung von digitalen Transformationsinitiativen erforderlich sind,
- können Digitalisierungspotenziale analysieren,
- eigene Ansätze zur Umsetzung im Unternehmen entwickeln und einschätzen.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- lernen die methodische Bearbeitung einer neuen fachlichen Aufgabe ihres Berufsfeldes,
- können die Methodik der Geschäftsmodellentwicklung darstellen und in eigenen Projekten einsetzen,

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- vertiefen in Gruppenübungen das Arbeiten im Team mit den zugehörigen Kommunikationsprozessen und lernen, mit Kolleg(inn)en und Vorgesetzten im Rahmen der Projektarbeit zu kommunizieren.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- sich weiterführende Literatur selbständig erarbeiten,
- ihren Lernfortschritt reflektieren und ihr Lernverhalten anpassen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Vertiefungsmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie	
<b>Studiensemester</b>	5. oder 6. Semester	
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf	<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____



<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 0 SWS	<b>Seminar</b> 4 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

## Technische Vertiefungsmodule des Schwerpunktes Maschinenbau

### 1181 Technische Vertiefung 1:

<b>Modulcode</b> 1181-1	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Handhabungs- und Montagetechnik inkl. Labor / Handling and Assembly Technology incl. Laboratory		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Carsten Stroh, Prof. Dr.-Ing. Udo Fiedler		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Carsten Stroh, Prof. Dr.-Ing. Udo Fiedler		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern Erfolgreiche Teilnahme an den Testaten  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> bis zu 5 Testaten aus den Laborversuchen (Anzahl wird zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur (100%), auch z.T. in Multiple Choice (Art, Anzahl, Weise und Anteil Multipel Choice wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit Übung und Labor Gruppengröße: max. 50 Teilnehmer		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Grundlagen der Handhabung   Grundlagen von Industrierobotern und Transfersystemen   Montageorganisation   automatische Montagemaschinen   Kennwerte zur Beschreibung der Betriebsqualität   Verfügbarkeit von Montagesystemen   Planung und Bewertung von Montagesystemen Basics of handling   basics of industrial robots and transfer systems   assembly organization   automatic assembly machines   characteristic values for the description of the operational quality   availability of assembly systems   planning and evaluation of assembly systems			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Fügeverfahren in der Montagetechnik Grundlagen der Handhabung (Vorgänge, Objekte, Funktionsträger, Zuführeinrichtungen) Grundlagen von Industrierobotern und Transfersystemen Montagegerechte Produktgestaltung Primär-Sekundär Analyse Manuelle-, hybride- und automatisierte Montage Planungssystematik Verfügbarkeit und Kennzahlen automatischer Montagemaschinen			
<b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• die Fügeverfahren der Montagetechnik benennen,</li><li>• die wesentlichen Elemente der Handhabungs- und Montagetechnik benennen.</li></ul>			



<ul style="list-style-type: none"><li>• die Prinzipien montagegerechter Werkstückgestaltung illustrieren,</li><li>• die Verkettung von Systemen arrangieren,</li></ul>						
<b>Methodenkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• die wesentlichen Kennzahlen von Montageanlagen berechnen,</li><li>• die Ergebnisse von Berechnungen methodisch bewerten,</li><li>• Montageanlagen planen.</li></ul>						
<b>Sozialkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• während der Praktika die gegebenen Aufgaben aufteilen und mit anderen konstruktiv zusammenarbeiten.</li></ul>						
<b>Selbstkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• Laborpraktika an Montageanlagen bzw. Komponenten unter Anleitung durchführen,</li><li>• die Labore selbstständig vorbereiten.</li></ul>						
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>		Vertiefungsmodul des Schwerpunktes Maschinenbau der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Elektrotechnik und Life Cycle Management				
<b>Studiensemester</b>		5. oder 6. Semester				
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf		<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>		Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)				
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 2 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 2 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						



## 1181 Technische Vertiefung 1

<b>Modulcode</b> 1181-2	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Werkzeugmaschinen inkl. Labor / Machine Tools incl. Laboratory		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Udo Fiedler		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Udo Fiedler, Prof. Dr.-Ing. Carsten Stroh, Christian Abt (M.Sc.)		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern Erfolgreiche Teilnahme an den Laborversuchen  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Maschinenelemente		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> bis zu 6 Testate aus den Laborversuchen (Anzahl wird zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur (100%), auch z.T. in Multiple Choice (Art, Anzahl, Weise und Anteil Multiple Choice wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit Übung und Labor Gruppengröße: max. 50 Teilnehmer		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Bedeutung der Werkzeugmaschinenindustrie   Anforderungen an Werkzeugmaschinen   Aufbau und Arten von Werkzeugmaschinen   Kraft und Leistung als Auslegungsgrößen   Komponenten von Werkzeugmaschinen   NC-Programmierung   Messtechnische Erfassung von Herstell- und Arbeitsgenauigkeit   Ausgewählte Werkzeugmaschinen  Importance of the machine tool industry   requirements for machine tools   structure and types of machine tools   force and power as design parameters   components of machine tools   NC programming   measurement of manufacturing and working accuracy   selected machine tools			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Bedeutung der Werkzeugmaschinenindustrie Anforderungen an Werkzeugmaschinen Aufbau und Arten von Werkzeugmaschinen Kraft und Leistung als Auslegungsgrößen Komponenten von Werkzeugmaschinen NC-Programmierung Messtechnische Erfassung von Herstell- und Arbeitsgenauigkeit Ausgewählte Werkzeugmaschinen  <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• können die verschiedenen Typen von Werkzeugmaschinen und deren Aufbau benennen,</li><li>• können die Funktion der Komponenten von Werkzeugmaschinen erklären (Gestelle, Führungen, Lager, Achsaufbauten, Haupt- und Nebenantriebe, Messsysteme, NC-Steuerung und Regelung).</li></ul>			



- verstehen den Zusammenhang von Maschinengenauigkeit und physikalischen Parametern wie z.B. Reibung,
- verstehen einfache NC-Programme,
- können Komponenten aufgrund von Anforderungen (z.B. Genauigkeit, Preis, ...) auswählen,
- können Werkzeugmaschinen für gegebene Werkstücke aufgrund von technischen und ökonomischen Gesichtspunkten bewerten und auswählen.

### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- unterscheiden die wesentlichen Verfahren zur Ermittlung der Herstell- und Arbeitsgenauigkeit,
- können einfache NC-Programme erstellen,
- können Versuche an Werkzeugmaschinen planen und diese durchführen.

### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- während der Labore die gegebenen Aufgaben aufteilen und mit anderen lösungsorientiert zusammenarbeiten.

### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- Laborpraktika an Werkzeugmaschinen bzw. Komponenten unter Anleitung durchführen,
- die Labore selbstständig vorbereiten.

### Verwendbarkeit des Moduls

Vertiefungsmodul des Schwerpunktes Maschinenbau der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Elektrotechnik und Life Cycle Management

### Studiensemester

5. oder 6. Semester

### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☐ semesterweise  
☒ jährlich  
☐ bei Bedarf

### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
2 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
0 SWS

**Praktikum**  
2 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



**1182 Technische Vertiefung 2**

<b>Modulcode</b> 1182-1	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Konstruktionsmethodik 4.0 - 1 / Design Methodology 4.0 - 1		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Rafael Greszczynski		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Rafael Greszczynski		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Projektarbeiten (Anzahl, Art und Weise wird zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben) 100%		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung, Übung und Labor Gruppengröße: max. 30 Teilnehmer		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> In Konstruktionsmethodik 4.0 Teil 1 erlernen die Studierenden verschiedene Methoden der Entwicklung mit dem Schwerpunkt auf Simulationstechniken. In der Vorlesung, die in Laboren stattfindet, lernen die Studierenden Simulationstools zu verstehen, diese anzuwenden und diese kritisch zu hinterfragen. Des Weiteren erlernen die Studierenden die Grundlagen der rechnergestützten geometrischen Modellierung in Form der Topologieoptimierung. Neben einem breiten Einblick in die Simulation liegt der Fokus auf der FEM (Finite Elemente Methode) der MKS (Mehrkörper Simulation) sowie der CFD (Strömungssimulation). In Design Methodology 4.0 Part 1, students learn various methods of development with a focus on simulation techniques. In the lecture, which takes place in laboratories, students learn to understand simulation tools, to apply them and to critically question them. Furthermore, students learn the basics of computer-aided geometric modeling in the form of topology optimization. In addition to a broad insight into simulation, the focus is on FEM (Finite Element Method) of MBS (Multi-body Simulation) as well as CFD (Flow Simulation).			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Grundlagen zur Simulation - Überblick Simulation - Trends im Engineering Bereich - Statische lineare FE-Analysen und Statische nichtlineare Analysen - Modellbildung - Vorgehensweise und Konzepte der FMA - Topologie und CAD-Volumenmodelle - Simulationsexperimente - Interpretation - Validierung/Verifikation - Finite Elemente - Mehrkörpersimulation - CFD			

## Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- Simulationsmodelle für die unterschiedlichen Anwendungsbereiche erstellen,
- grundlegende Methoden der FEM, MKS und CFD an Bauteilen praktisch durchführen und die Ergebnisse zu interpretieren,
- eine Finite Elemente Berechnung an einem Bauteil praktisch durchführen und sie interpretieren,
- Produkte virtuell gemäß den Anforderungen berechnen,
- die Simulationsergebnisse aus Sicht eines „Ingenieurs“ interpretieren, um daraus eine Produktoptimierung abzuleiten,
- Komplexe Bauteile simulationsgerecht konstruieren bzw. vereinfachen.

### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- die unterschiedlichen Simulationstechniken im Produktlebenszyklus beschreiben und ihre Einsatzmöglichkeiten bewerten,
- die theoretischen Grundlagen der numerischen Simulationsmethoden FEM, MKS und CFD beschreiben und auf ausgewählte Beispiele anwenden,
- die Simulationstechniken bezüglich Nutzen, Kosten, Notwendigkeit und zu erwartendem Erfolg für Unternehmen beurteilen.

### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- können die für das Verständnis des Produktentwicklungsprozesses (Konstruktion – Modellbildung – Simulation – Bewertung – Optimierung) wesentlichen Grundlagen erklären,
- können Beteiligte vom Einsatz der „richtigen“ Simulationstools überzeugen,
- können Beteiligte bei der Deutung von Simulationsergebnissen unterstützen,
- lernen im Team zu arbeiten.

### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- Einsatzgebiete der verschiedenen, „richtigen“ Simulationstechniken in den relevanten Unternehmensprozessen beschreiben und kritisch auf ihre Wirksamkeit beurteilen,
- selbstständig ein komplexes System in ein Simulationsmodell überführen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Vertiefungsmodul in den Bachelorstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Schwerpunkt Maschinenbau Wahlpflichtmodul in den Schwerpunkten Elektrotechnik und Life Cycle Management
----------------------------------	---

<b>Studiensemester</b>	5. oder 6. Semester
------------------------	---------------------

<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf	<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____
--	--	--

<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)
--	--

<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 2 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 1 SWS	<b>Praktikum</b> 1 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
---	---------------------------	-------------------------	-----------------------	---------------------------	------------------------	---------------------

### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1182 Technische Vertiefung 2**

<b>Modulcode</b> 1182-2	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Konstruktionsmethodik 4.0 - 2 / Design Methodology 4.0 - 2		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Rafael Greszczynski		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Rafael Greszczynski		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Projektarbeiten (Anzahl, Art und Weise wird zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben) 100%		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung, Übung und Labor Gruppengröße: max. 30 Teilnehmer		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> In Konstruktionsmethodik 4.0 Teil 2 erlernen die Studierenden verschiedene Methoden der Entwicklung. In der Vorlesung, die in verschiedenen Laboren stattfindet, werden die aktuellen Methoden und Trends der Entwicklung vermittelt. Virtuelle Realität, digitale Gebäudeplanung sowie Reverseengineering sind nur ein Auszug der behandelten Techniken. In Design Methodology 4.0 Part 2, students learn various methods of development. The lecture, which takes place in various laboratories, teaches the current methods and trends in development. Virtual reality, digital building design as well as reverse engineering are only a few of the techniques covered.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Grundlagen der Virtuellen Realität Digital Mock Up Virtuelle Fabrikplanung Materialflußplanung Visualisierung großer Anlagen Bauteilorientierte Gebäudeplanung Parametrische Komponenten  <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• die unterschiedlichen Simulationstechniken im Produktlebenszyklus beschreiben und ihre Einsatzmöglichkeiten bewerten,</li><li>• <del>die für das Verständnis des Produktentwicklungsprozesses (Konstruktion – Modellbildung – Simulation – Bewertung – Optimierung) wesentlichen Grundlagen erklären,</del></li><li>• die theoretischen Grundlagen der Virtuellen Realität, der digitalen Fabrikplanung und der allgemeinen Gebäudeplanung beschreiben,</li><li>• Systeme effizient konzipieren, planen und prüfen, um Ihre Arbeitsabläufe zu straffen und die Anlagen</li></ul>			

<ul style="list-style-type: none"><li>• optimal zu platzieren,</li><li>• z.B. ein ganzheitliches Model von Gebäudemodellen in 3D erstellen,</li><li>• virtuelle Systeme erstellen und für die Bearbeitung in unterschiedlichen Ausgabemedien bereitstellen,</li><li>• mit Hilfe von virtuellen Modellen Produktverbesserungen erarbeiten sowie Kommunikationsunterlagen (Filme, Fotos) zum Informationsaustausch zu erstellen,</li><li>• die digitalen oder virtuellen Modelle aus Sicht eines „Ingenieurs“ interpretieren, um daraus eine Produktoptimierung abzuleiten,</li><li>• Bauteile mittels verschiedener Methoden digitalisieren.</li></ul>						
<b>Methodenkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• wissenschaftlich komplexe Systeme betrachten,</li><li>• die richtigen Tools für verschiedene Anwendungsfälle wählen,</li><li>• Präsentationen erstellen sowie vorstellen.</li></ul>						
<b>Sozialkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• mittels virtueller und digitaler Techniken komplexe Systeme so abbilden, dass Sie von Unbeteiligten schnell und einfach zu verstehen sind,</li><li>• anhand virtueller Modelle Sachverhalte erklären,</li><li>• im Team arbeiten.</li></ul>						
<b>Selbstkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• eigenverantwortlich die richtigen Methoden zur Bearbeitung komplexer Problemfälle wählen,</li><li>• sich abstrakte Systeme besser vorstellen oder wahlweise diese virtuell und/oder digital darstellen.</li></ul>						
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>		Vertiefungsmodul in den Bachelorstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Schwerpunkt Maschinenbau Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Elektrotechnik und Life Cycle Management				
<b>Studiensemester</b>		5. oder 6. Semester				
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf		<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>		Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)				
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 2 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 1 SWS	<b>Praktikum</b> 1 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

**1183 Mess-, Steuer-, Regeltechnik**

<b>Modulcode</b> 1183-1	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Mess-, Steuer- Regeltechnik / Measuring, Control and Regulation Technology		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Lars Heinert		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• TL 1 – 5 Laborversuche je 6 Punkte (30% Gewichtung)</li><li>• TL 2 – Klausur (70% Gewichtung)</li></ul>		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung, Übung und Labor max. 24 Teilnehmer		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Grundlagen der Regelungstechnik   Beschreibung dynamischer Systeme, mechanische/elektrische Analogien, Übertragungsglieder   Regelkreisverhalten, Reglerentwurf   stetige und unstetige Regler   Differentialgleichungen, Laplace-Transformation   Einführung in Simulationstechnik   Simulation von mechanischen und gebäude-technischen Beispielen   DDC-Regler, Programmierung in FUP   Proprietäre Bussysteme zur Kommunikation zwischen DDC-Reglern   Herstellerneutrale Bussysteme am Beispiel BACnet   Einsatz von Energiezählern und Implementierung in Netzwerke  Fundamentals of control engineering   description of dynamic systems, mechanical/electrical analogies, transmission elements   control loop behavior, controller design   continuous and discontinuous controllers   differential equations, Laplace transformation   introduction to simulation technology   simulation of mechanical and building technology examples   DDC controllers, programming in FBD   proprietary bus systems for communication between DDC controllers   manufacturer-neutral bus systems using the example of BACnet   use of energy meters and implementation in networks			



### Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

#### Inhalte:

Grundlagen der Regelungstechnik  
Beschreibung dynamischer Systeme, mechanische/elektrische Analogien, Übertragungsglieder  
Regelkreisverhalten, Reglerentwurf  
stetige und unstetige Regler  
Differentialgleichungen, Laplace-Transformation  
Einführung in Simulationstechnik  
Simulation von mechanischen und gebäudetechnischen Beispielen  
DDC-Regler, Programmierung in FUP  
Proprietäre Bussysteme zur Kommunikation zwischen DDC-Reglern  
Herstellernerneutrale Bussysteme am Beispiel BACnet  
Einsatz von Energiezählern und Implementierung in Netzwerke

#### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

##### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- grundlegende regelungstechnische Problemstellungen klassifizieren,

- Simulationen von Regelkreisen erstellen,
- simulierte regelungstechnische Aufgaben interpretieren,
- die Einsatzgebiete von konventioneller Elektroinstallationstechnik sowie aktuellen busfähigen Geräten unterscheiden.

##### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- regelungstechnische Aufgaben mit Hilfe von Software simulieren,
- DDC-Systemen zum Einsatz in der Gebäudetechnik und Industrie aufbauen und programmieren.

##### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- nehmen aktiv an den Übungen im Labor teil,
- erarbeiten Lösungen in Gruppenarbeit.

##### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- eigene Wissenslücken erkennen und schließen,
- ihren Lernfortschritt reflektieren,
- relevante Themen der Gebäudeautomation erkennen und darüber diskutieren.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien im Schwerpunkt Facility Management, Wahlpflichtmodul des Schwerpunktes Technisches Asset Management und in den Bachelorstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie

#### Studiensemester

4. bzw. 5. oder 6. Semester

#### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☐ semesterweise

☒ jährlich

☐ bei Bedarf

#### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend §§ 9, 12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**

2 SWS

**Seminar**

0 SWS

**Übung**

0 SWS

**Praktikum**

2 SWS

**Thesis**

0 SWS

**BPP**

0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1183 Technische Vertiefung 3**

<b>Modulcode</b> 1183-2	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Energietechnik / Power Engineering		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schulz-Nigmann		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schulz-Nigmann		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Erfolgte Teilnahme an der Prüfung Technische Thermodynamik (Modulnummer 1142)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit integrierten Übungen		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Energiewandlung mit Kreisprozessen: Rechts- und Linksprozesse, thermischer Wirkungsgrad und Leistungsziffer, Carnot-Prozess und Vergleichsprozesse für reale Anlagen   Thermische und kalorische Eigenschaften reiner realer Fluide: System Wasser/Dampf, Umgang mit Zustandsdiagrammen und Zustandstafeln   Zusammensetzung fluider Stoffgemische, allgemeingültige Zusammenhänge, Beziehungen für ideale Gase, Kalorische Größen für Gemische idealer Gase   Feuchte Luft: Zustandseigenschaften, h,x-Diagramm, einfache Prozesse mit feuchter Luft   Wärmeübertragung: Wärmeleitung, konvektiver Wärmeübergang, Wärmeübertragung durch Strahlung, Wärmedurchgang   Wärmeübertrager: Parallelstromrekuperatoren, logarithmische Temperaturdifferenz, übertragener Wärmestrom   Erneuerbare Energien: Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Photovoltaik, Solar-thermie sowie technische Energieerzeugung und weitere Energy conversion with circular processes: right-hand and left-hand processes, thermal efficiency and power factor, Carnot process and comparative processes for real plants   thermal and caloric properties of pure real fluids: water/steam system, handling of state diagrams and state tables   Composition of fluid mixtures of substances, general relationships, relationships for ideal gases, caloric quantities for mixtures of ideal gases   Humid air: state properties, h,x-diagram, simple processes with humid air   Heat transfer: Heat conduction, convective heat transfer, heat transfer by radiation, heat transfer   Heat exchangers: parallel current recuperators, logarithmic temperature difference, transferred heat flow   Renewable energies: Wind energy, biomass, hydropower, photovoltaics, solar thermal energy, technical power generation and others.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> Energiewandlung mit Kreisprozessen: Rechts- und Linksprozesse, thermischer Wirkungsgrad und Leistungsziffer, Carnot-Prozess und Vergleichsprozesse für reale Anlagen (z.B. für Verbrennungsmotoren, Wärmepumpen und Kälteanlagen) Thermische und kalorische Eigenschaften reiner realer Fluide: System Wasser/Dampf, Umgang mit Zustandsdiagrammen und Zustandstafeln Zusammensetzung fluider Stoffgemische, allgemeingültige Zusammenhänge, Beziehungen für ideale Gase, Kalorische Größen für Gemische idealer Gase Feuchte Luft: Zustandseigenschaften, h,x-Diagramm, einfache Prozesse mit feuchter Luft			



Wärmeübertragung: Wärmeleitung, konvektiver Wärmeübergang, Wärmeübertragung durch Strahlung, Wärmedurchgang  
Wärmeübertrager: Parallelstromrekuperatoren, logarithmische Temperaturdifferenz, übertragener Wärmestrom  
Erneuerbare Energien  
- Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Photovoltaik, Solarthermie  
- technische Energieerzeugung und weitere

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden

- durchdringen anwendungsbezogene Fragestellungen aus der Energietechnik analytisch,
- kennen die Eigenschaften von realen Fluiden und von Fluidgemischen.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- ermitteln die energietechnischen Parameter, stellen die zwischen diesen Größen vorliegenden Zusammenhänge dar und lösen praktische Aufgaben systematisch,
- bestimmen und bewerten die Effizienz von Energiewandlungsanlagen auf der Basis von Wirkungsgraden und Umwandlungsverlusten,
- berechnen das Zustandsverhalten von feuchter Luft z.B. in den Komponenten von Klimaanlage.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- sich sachkompetent an Diskussionen über Energiefragen beteiligen,
- in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen entwickeln,
- ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- an Lösungen über Energiefragen mitwirken und die erzielten Ergebnisse beurteilen,
- ihre persönlichen Ressourcen reflektieren und Ziele für die eigene Entwicklung definieren,
- ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren,
- ihren Lernfortschritt reflektieren und ihr Lernverhalten ggf. anpassen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul in beiden Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien und im Schwerpunkt Life Cycle Management des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Vertiefungsmodul im Schwerpunkt Maschinenbau sowie Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Life Cycle Management des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen und Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Elektrotechnik der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie
----------------------------------	---

<b>Studiensemester</b>	5. oder 6. Semester
------------------------	---------------------

#### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☒ semesterweise  
☐ jährlich  
☐ bei Bedarf

#### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

Vorlesung	Seminar	Übung	Praktikum	Thesis	BPP
2 SWS	0 SWS	2 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



**1184 Technische Vertiefung 4:**

<b>Modulcode</b> 1184-1	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Maschinendesign / Machine Design		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Kahsnitz		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Kahsnitz		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Maschinenelemente		
<b>Bonuspunkte</b>	<div><input type="checkbox"/> Ja</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Nein</div> Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Präsentationen,</li><li>• Hausarbeiten,</li><li>• Klausur, auch z. T. in Multiple Choice (Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</li></ul> (Art der Prüfung und jeweiliger Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit Übungen		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Aufbau und Funktion von verschiedenen Maschinen und Anlagen – Zusammenspiel von Maschinenelementen und Mess- Steuerungs- und Regelungstechnik   Anwenden und Übertragen der Inhalte aus den Fächern Konstruktionslehre, Maschinenelemente, Mess-, Steuer-, Regeltechnik und Werkstoffkunde auf komplette Maschinen und Anlagen   Vertiefung der CAD Kenntnisse   Anwendung und Auslegung von Normteilen   Anwendung von Konstruktionsmethoden   Vertiefung der Kenntnisse im Bereich der Entwicklung und Konstruktion von Maschinen und Anlagen   Betrachtung von Gesamtsystemen Design and function of various machines and systems - Interaction of machine elements and measurement control and regulation technology   application and transfer of contents from the subjects of design theory, machine elements, measurement and control technology and materials science to complete machines and plants   consolidation of CAD knowledge   application and design of standard parts   application of design methods   deepening of knowledge in the field of development and construction of machines and plants   consideration of complete systems			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Aufbau und Funktion von verschiedenen Maschinen und Anlagen – Zusammenspiel von Maschinenelementen und Mess- Steuerungs- und Regelungstechnik Anwenden und Übertragen der Inhalte aus den Fächern Konstruktionslehre, Maschinenelemente, Mess-, Steuer-, Regeltechnik und Werkstoffkunde auf komplette Maschinen und Anlagen Vertiefung der CAD Kenntnisse Anwendung und Auslegung von Normteilen Anwendung von Konstruktionsmethoden Vertiefung der Kenntnisse im Bereich der Entwicklung und Konstruktion von Maschinen und Anlagen			

## Betrachtung von Gesamtsystemen

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- den Aufbau und die Funktion von verschiedenen Maschinen und Anlagen (Pumpen, Turbinen, Baumaschinen, Kompressoren usw.) beschreiben, analysieren und interpretieren,
- die wesentlichen Inhalte und Unterschiede von Lasten- und Pflichtenheft beschreiben sowie eigene Anforderungslisten in ihren Grundzügen erarbeiten,
- Kreativitätstechniken des methodischen Konstruierens sowie gängige Auswahl- und Bewertungsmethoden benennen,
- die Grundlagen des Entwerfens, insbesondere Gestaltungsregeln, -prinzipien und -richtlinien sachlogisch einordnen und beurteilen,
- Maschinen und Anlagen hinsichtlich geltender europäischer Sicherheitsnormen sowie der Maschinenrichtlinie beurteilen,
- Strategien zur Wartung und Instandhaltung technischer Systeme benennen und beurteilen
- die wesentlichen Inhalte einer technischen Dokumentation benennen,

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- die grundlegenden Prinzipien der Lösungssuche und -bewertung benennen und auf technisch relevante Problemstellungen übertragen und anwenden,
- die Methoden und Vorgehensweisen bei der Entwicklung miteinander vergleichen, ihre Vor- und Nachteile analysieren und sie anwendungsspezifisch für eine präferierte Methode entscheiden,
- Maschinen- und Anlagenkonzepte mit Bezug auf die Fächer Konstruktionslehre, Maschinenelemente und Mess- Steuerungs- und Regelungstechnik sowie Werkstoffkunde konzipieren, planen und auslegen,
- konzipieren und planen von Antriebskonzepten für Maschinen und Anlagen,
- Konzepte zur Umrüstung und Erweiterung von Maschinen und Anlagen erstellen,
- einfache Vorkalkulationen erstellen, Angebote einholen und interpretieren,
- Konzepte und Pläne für Inbetriebnahme, Wartung- und Instandhaltung sowie Außerbetriebnahme und Recycling erstellen,
- einfache Steuerungen und Regelungen von Maschinen und Anlagen konzipieren und auf Kleinststeuerungen übertragen.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- im Team Entwicklungs- und Konstruktionsaufgaben organisieren,
- für ingenieursspezifische Problemstellungen Lösungen finden, deren technische Realisierbarkeit mit Bewertungsmethoden beurteilen,
- in einer Gruppe kooperativ arbeiten und ihre eigenen Standpunkte argumentativ zu verteidigen,
- bereits vorhandene Konzepte hinsichtlich ihrer Gestaltung beurteilen und kritisch hinterfragen, um Alternativlösungen zu benennen.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- im Zuge der Übungen ihren Lernfortschritt reflektieren und Ihr Lernverhalten eigenständig anpassen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Vertiefungsmodul des Schwerpunktes Maschinenbau der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Elektrotechnik und Life Cycle Management					
<b>Studiensemester</b>	5. oder 6. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 2 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 2 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS

**Literatur, Medien**

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1184 Technische Vertiefung 4**

<b>Modulcode</b> 1184-2	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Innovative Fertigungsprozesse / Innovative Manufacturing Processes		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Udo Fiedler		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Udo Fiedler, Dr.-Ing. Christoph Kempmann, N.N.		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung Gruppengröße: max. 50 Teilnehmer		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Neue Technologien im Bereich der Produktion, Konzentration auf den Einsatz neuer Technologien der Fertigung und entsprechender Anlagen sowie die Verarbeitung neuer Materialien   moderne Urformtechnologien   die Fertigung von Leichtbaustrukturen sowie der Einsatz neuer Werkstoffe (z.B. Kunststoff, Titan)   moderne Produktionsstrategien wie beispielsweise die Kombinationsbearbeitung   Mikrotechnik, moderne Fügetechnologien und CAX-Anwendungen in der Fertigung New technologies in the area of production, concentration on the use of new technologies of production and corresponding equipment as well as the processing of new materials   modern master mold technologies   the production of lightweight structures as well as the use of new materials (e.g. plastic, titanium)   modern production strategies such as combination machining   microtechnology, modern joining technologies and CAX applications in production			



## Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

### Inhalte

Neue Technologien im Bereich der Produktion, Konzentration auf den Einsatz neuer Technologien der Fertigung und entsprechender Anlagen sowie die Verarbeitung neuer Materialien  
moderne Urformtechnologien  
die Fertigung von Leichtbaustrukturen sowie der Einsatz neuer Werkstoffe (z.B. Kunststoff, Titan)  
moderne Produktionsstrategien wie beispielsweise die Kombinationsbearbeitung  
Mikrotechnik, moderne Fügetechnologien und CAX-Anwendungen in der Fertigung

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden

- erlernen zukunftsweisende Technologien und Strategien im Bereich der Produktion und Fertigung, die über die konventionellen Methoden der Produktionstechnologie hinausgehen,
- sollen dabei die Fähigkeit erlangen, die Möglichkeiten neuer Strategien in der Produktion einzuschätzen und umzusetzen,
- betrachten Produktionsprozesse unter den Gesichtspunkten der Wettbewerbsfähigkeit sowie der Wirtschaftlichkeit,
- ~~untermauern im Rahmen der Lehrveranstaltung das Wissen durch entsprechende Laborvorlesungen praxisrelevant.~~

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- innovative Verfahren finden und für ihr Unternehmen gewinnbringend einsetzen.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- ausgewählte Themenkomplexe innerhalb von Gruppen erarbeiten und anschließend präsentieren, welches die Teamfähigkeit sowie die Präsentationstechnik speziell bei der Erörterung technischer Fragestellungen fördert.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- aktuelle Trends erkennen,
- richtungsweisende Vorschläge erarbeiten.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Vertiefungsmodul des Schwerpunktes Maschinenbau der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Elektrotechnik und Life Cycle Management

#### Studiensemester

5. oder 6. Semester

#### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☐ semesterweise  
☒ jährlich  
☐ bei Bedarf

#### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

Vorlesung	Seminar	Übung	Praktikum	Thesis	BPP
4 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

## Technische Vertiefungsmodule des Schwerpunktes Elektrotechnik

### 1281 Technische Vertiefung 1:

<b>12811</b>	<b>Kleinmotoren Small Engines</b>		
1	<b>Creditpoints / Arbeitsaufwand</b> 5 CRP / 150 h	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h  <b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Studiensemester</b> 5. oder 6. Semester  <b>Moduldauer</b> 1 Semester
2	<b>Art der Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung (3 SWS) und Übung (1 SWS)  <b>Geplante Gruppengröße</b> keine	<b>Häufigkeit des Angebots</b> <b>wird ab Sommersemester</b> <b>2022 nicht mehr</b> <b>angeboten</b>	<b>Sprache</b> Deutsch
3	<b>Qualifikations- und Lernziele</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelle und Beschreibungsformen für das statische Verhalten von Kleinmotoren aufzählen (1 kog.),</li> <li>• dynamisches Verhalten von ausgewählten Kleinmotoren beschreiben (1 kog.),</li> <li>• den Aufbau der gängigsten Kleinmotoren und ihre Anwendung benennen (1 kog.),</li> <li>• grundlegende Parameter von Kleinmotoren auswählen (3 kog.) und bestimmen (4 kog.),</li> <li>• Kleinmotoren für gegebene Anwendungen bestimmen (4 kog.),</li> <li>• antriebstechnische Problemstellungen im unteren Leistungsbereich analysieren (4 kog.),</li> <li>• ein geeignetes Antriebskonzept mit Motor und Ansteuer Elektronik auswählen (6 kog.).</li> </ul>		
4	<b>Lerninhalte</b> Regelung von Gleichstrommaschinen Maschinenmodelle Schrittmotoren Drehfeldmaschinen am Einphasennetz Universalmotoren Linearmotoren Steuer- und Regelverfahren		
5	<b>Kurzbeschreibung (englisch)</b> Control of direct current machines, machine models, stepper motors, rotary field machines on a single-phase network, universal motors, linear motors, control and regulating procedures		
6	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Elektrischer Antriebstechnik		
7	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Vertiefungsmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen, Schwerpunkt Elektrotechnik, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Maschinenbau und Life Cycle Management		
8	<b>Voraussetzungen zur Teilnahme an der Prüfungsleistung</b> 100 CRP aus den ersten vier Semestern		
9	<b>Prüfungsformen</b> Klausur		
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen</b> Erfolgreiche Teilnahme an der Klausur		
11	<b>Stellenwert der Note in der Gesamtnote</b> Gemäß Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls		
12	<b>Note, Bewertung</b> Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)		
13	<b>Bonuspunkte</b> keine		
14	<b>Modulbeauftragter</b> Prof. Dr. Lars Heinert in Abstimmung mit Prof. Dr.-Ing. Ansgar Kern <b>Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Ansgar Kern		

**1281 Technische Vertiefung 1:**

<b>12812</b>	<b>Elektrische Antriebstechnik Electrical Drive Technology</b>		
1	<b>Creditpoints / Arbeitsaufwand</b> 5 CRP / 150 h	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h  <b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Studiensemester</b> 5. oder 6. Semester  <b>Moduldauer</b> 1 Semester
2	<b>Art der Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung (2 SWS) und Übung (2 SWS)  <b>Geplante Gruppengröße</b> keine	<b>Häufigkeit des Angebots</b> <b>wird ab Sommersemester</b> <b>2022 nicht mehr</b> <b>angeboten</b>	<b>Sprache</b> Deutsch
3	<b>Qualifikations- und Lernziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen den Aufbau und die Funktionsweise elektrischer Standardmaschinen (1 kog.),</li> <li>• kennen das Betriebsverhalten der wichtigsten rotierenden elektrischen Maschinen und die Grundlagen der Antriebstechnik (1 kog.),</li> <li>• können Arbeitspunkte für einen gegebenen Versorgungs- und Belastungszustand berechnen (3 kog.),</li> <li>• können Phasen und Leistungsverhältnisse (<math>\cos \varphi</math>, Wirkungsgrad) berechnen (3 kog.),</li> <li>• können Maschinenmodelle auswählen und anwenden (3 kog.),</li> <li>• können dynamische Eigenschaften von Stellgliedern beurteilen (6 kog.)</li> <li>• können Regelkreisparameter einstellen (3 kog.).</li> </ul>		
4	<b>Lerninhalte</b> Einführung (magnetische und elektrische Kreise, Verluste und Erwärmung, Klassifikation der Maschinen) Theorie der Gleichstrom-Maschinen (Aufbau und Funktionsweise einer Standardmaschine, Spannungs-, Drehmoment- und Drehzahlgleichungen, Steuermethoden, Typen der GS-Maschinen) Theorie der Asynchronmaschinen (Aufbau und Wirkungsweise eines Schleifringläufers, das asynchrone Verhalten, Ersatzschaltbild und Zeigerdiagramm, Drehmomentkennlinie, Stromortskurve, Steuermethoden, Kurzschlussläufer) Theorie der Synchronmaschinen (Aufbau und Wirkungsweise einer Vollpolmaschine, das synchrone Verhalten, Ersatzschaltbild und Zeigerdiagramm, Drehmomentkennlinie, Insel- und Netzbetrieb, Wirk- und Blindleistungssteuerung, Sondertypen) Einführung in dynamische Maschinenmodell, Aufbau von Regelkreisen in der Antriebstechnik, Einfluss von Störgrößen auf Maschinenmodelle, Inbetriebnahme von Antriebssystemen, Erfassen charakteristischer Größen von Antriebssystemen		
5	<b>Kurzbeschreibung (englisch)</b> Introduction (magnetic and electric circuits, losses and heating, classification of machines); theory of direct current machines (structure and function of a standard machine, voltage, torque and speed equations, control methods, types of GS machines); theory of asynchronous machines (design and mode of operation of a slip ring rotor, the asynchronous behaviour, equivalent circuit diagram and pointer diagram, torque characteristic curve, current locus curve, control methods, squirrel-cage rotor); theory of synchronous machines (design and mode of operation of a full pole machine, synchronous behaviour, equivalent circuit diagram and pointer diagram, torque characteristic, isolated and mains operation, active and reactive power control, special types); introduction to dynamic machine models, design of control loops in drive technology, influence of disturbance variables on machine models, commissioning of drive systems, acquisition of characteristic variables of drive systems		
6	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b>		
7	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Vertiefungsmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen, Schwerpunkt Elektrotechnik, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Maschinenbau und Life Cycle Management		
8	<b>Voraussetzungen zur Teilnahme an der Prüfungsleistung</b> 100 CRP aus den ersten vier Semestern		
9	<b>Prüfungsformen</b> Klausur		
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen</b> Erfolgreiche Teilnahme an der Klausur		
11	<b>Stellenwert der Note in der Gesamtnote</b> Gemäß Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls		
12	<b>Note, Bewertung</b> Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)		
13	<b>Bonuspunkte</b> keine		



**THM**

**CAMPUS  
FRIEDBERG**

TECHNISCHE HOCHSCHULE MITTELHESSEN

**WI**

Wirtschafts-  
ingenieurwesen

14	<b>Modulbeauftragter</b> Prof. Dr. Lars Heinert in Abstimmung mit Prof. Dr.-Ing. Sergej Kovalev <b>Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Sergej Kovalev, Prof. Dr.-Ing. Ansgar Kern
----	--



**1282 Technische Vertiefung 2:**

<b>12821</b>	<b>Elektrische Fahrzeugsystem und –aktoren</b> <b>Electric Vehicle System and Actuators</b>		
1	<b>Creditpoints / Arbeitsaufwand</b> 5 CRP / 150 h	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h  <b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Studiensemester</b> 5. oder 6. Semester  <b>Moduldauer</b> 1 Semester
2	<b>Art der Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung (2 SWS) und Übung (2 SWS)  <b>Geplante Gruppengröße</b> keine	<b>Häufigkeit des Angebots</b> <b>wird ab Sommersemester</b> <b>2022 nicht mehr</b> <b>angeboten</b>	<b>Sprache</b> Deutsch
3	<b>Qualifikations- und Lernziele</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Antriebsprinzipien für Elektrofahrzeuge, elektrische Energiequellen im Fahrzeug (unterschiedl. Batteriearten, alternative Energiekonzepte und die Realisierung der elektrischen Fahrzeugsysteme beschreiben (1 kog.),</li> <li>• die Architekturen der elektrischen Fahrzeugsysteme verstehen (2 kog.),</li> <li>• verstehen die Anforderungen und Randbedingungen an die elektrischen Systemkomponenten (2 kog.),</li> <li>• die unterschiedlichen Antriebs- und Regelungskonzepte bewerten (4 kog.),</li> <li>• geeignete elektrische Fahrzeugkomponenten auswählen (3 kog.),</li> <li>• Modelle für elektrische Fahrzeuge erstellen (5 kog.).</li> </ul>		
4	<b>Lerninhalte</b> Fahrzeugelektrik im Produktentwicklungsprozess Elektrische Energiequellen im Fahrzeug (Batterietypen, auch alternative Energiekonzepte) Hardware-Architektur der elektrischen Fahrzeuge Bordnetz- und Antriebsstrangelektronik Elektrische Fahrzeug-Antriebsprinzipien		
5	<b>Kurzbeschreibung (englisch)</b> Vehicle electrics in the product development process, electrical energy sources in the vehicle (battery types, also alternative energy concepts), hardware architecture of electric vehicles, wiring system and drive train electronics, electric vehicle drive principles		
6	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b>		
7	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Vertiefungsmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen, Schwerpunkt Elektrotechnik, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Maschinenbau und Life Cycle Management		
8	<b>Voraussetzungen zur Teilnahme an der Prüfungsleistung</b> 100 CRP aus den ersten vier Semestern		
9	<b>Prüfungsformen</b> Klausur		
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen</b> Erfolgreiche Teilnahme an der Klausur		
11	<b>Stellenwert der Note in der Gesamtnote</b> Gemäß Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls		
12	<b>Note, Bewertung</b> Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)		
13	<b>Bonuspunkte</b> keine		
14	<b>Modulbeauftragter</b> Prof. Dr. Lars Heinert in Abstimmung mit den Profs. Dr.-Ing. Sergej Kovalev und Alexander Kuznietsov <b>Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Sergej Kovalev		

**1282 Technische Vertiefung 2:**

<b>12822</b>	<b>Sensoren und Bussysteme im Fahrzeug Sensors and Bus Systems in the Vehicle</b>		
1	<b>Creditpoints / Arbeitsaufwand</b> 5 CRP / 150 h	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h  <b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Studiensemester</b> 5. oder 6. Semester  <b>Moduldauer</b> 1 Semester
2	<b>Art der Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung (2 SWS) und Projektarbeit (2 SWS)  <b>Geplante Gruppengröße</b> keine	<b>Häufigkeit des Angebots</b> <b>wird ab Sommersemester 2022 nicht mehr angeboten</b>	<b>Sprache</b> Deutsch
3	<b>Qualifikations- und Lernziele</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen Verfahren der Aufnahme und Verarbeitung fahrzeugspezifischer Größen sowie Methoden des Datentransfers (1 kog.),</li> <li>• können Sensor-/Aktorensysteme auslegen ((4 kog),</li> <li>• eine Datenkommunikation bei vorgegebenen Parametern und Aufgabenstellungen vornehmen (3 kog.),</li> <li>• können Datenschnittstellen bezogen auf fahrzeugspezifische Problemstellungen identifizieren (4 kog.)</li> </ul>		
4	<b>Lerninhalte</b> Sensoren und Messverfahren im Fahrzeug (Drucksensoren, Temperatursensoren, Geschwindigkeits- und Positionssensoren, inertielle Systeme) CAN-Schnittstelle FlexRay-Schnittstelle Media-Oriented Systems (MOST)		
5	<b>Kurzbeschreibung (englisch)</b> Sensors and measurement methods in the vehicle (pressure sensors, temperature sensors, speed and position sensors, inertial systems), CAN interface, FlexRay interface, Media-Oriented Systems (MOST)		
6	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b>		
7	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Vertiefungsmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen, Schwerpunkt Elektrotechnik, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Maschinenbau und Life Cycle Management		
8	<b>Voraussetzungen zur Teilnahme an der Prüfungsleistung</b> 100 CRP aus den ersten vier Semestern		
9	<b>Prüfungsformen</b> Projekt mit Präsentation und schriftlicher Dokumentation (100%)		
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Creditpoints / zu erbringende Leistungen</b> Erfolgreiche Teilnahme an dem Projekt, der Präsentation und der Dokumentation		
11	<b>Stellenwert der Note in der Gesamtnote</b> Gemäß Prüfungsordnung Eingang in die Gesamtnote, gewichtet mit Creditpoints des Moduls		
12	<b>Note, Bewertung</b> Bewertung der Prüfungsleistung nach § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)		
13	<b>Bonuspunkte</b> keine		
14	<b>Modulbeauftragter</b> Prof. Dr. Lars Heinert in Abstimmung mit Prof. Dr.-Ing. Alexander Kuznietsov <b>Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Alexander Kuznietsov		

**1283 Technische Vertiefung**

<b>Modulcode</b> 1283-1	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Einführung in die Energietechnik / Introduction to Energy Technology		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert in Abstimmung mit Prof. Dr.-Ing. Sergej Kovalev		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Sergej Kovalev		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung Elektrische Energieanlagen (Modulnummer 1232)		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Drehstromlehre, Einführung in die Energieversorgung, Leistung und Energie bei periodischen und nicht periodischen Vorgängen, Energiewandler und Übertrager Three-phase current, Introduction into Energy supply, Power and Energy in the periodic and non- periodic electrical processes, energy transducer and transmitter			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Komplexe Rechnung, Resonanz in elektrischen Schaltkreisen, Leistung und Energie bei periodischen Vorgängen Drehstrom: Erzeuger, Verbraucher, symmetrischer und unsymmetrischer Betrieb, Leistung Öffentliche Energieversorgung: geschichtlicher und geographischer Überblick, Energiebedarf, Energieversorgungsnetz, Energiewirtschaft, Schutzmaßnahmen Kraftwerke: Wärmekraftwerke, Wasserkraftwerke, Windkraftwerke, Solarkraftwerke, Brennstoffzelle Leitungen: Freileitungen, Kabel, Auslegung vonm leitungen Energiewandler und Übertrager (elektrische Transformatoren, Motoren, Generatoren: Überblick, Klassifikation, Prinzip und Ersatzschaltbilder) Leistung und Energie bei nichtperiodischen Vorgängen Zustandsraumdarstellung und Laplace-Transformation <del>Wechselstrom und Drehstrom</del> <del>Komplexe Rechnung</del> <del>Resonanz in elektrischen Schaltkreisen</del> <del>Energieerzeugungs- und Energieversorgungssysteme</del> <del>Leistung und Energie bei periodischen Vorgängen</del> <del>Zustandsraum und Laplace-Transformationen</del> <del>Energiewandler und Übertrager (elektrische Transformatoren, Motoren, Generatoren: Prinzip und Ersatzschaltbilder)</del> <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• die Grundgrößen, Begriffe, physikalischen Wirkungsweisen und Zusammenhänge sowie</li></ul>			

- Gesetzmäßigkeiten von Drehstromsystemen benennen, erläutern, visualisieren,
- Drehstromnetzwerke analysieren und nach Vorgaben auslegen,
  - die Fehlerarten in den Netzwerken erkennen und die Auswirkungen berechnen,
  - Leistung und Energie bei periodischen sinusförmigen elektrischen Energieversorgungsnetzen berechnen,
  - elektrische Schaltungen für die Berechnung der nicht periodischen Prozesse physikalisch (Differentialgleichungen) beschreiben,
  - Leistung und Energie bei nicht periodischen elektrischen Prozessen (z.B. Einschaltvorgänge usw.) berechnen,
  - die Anforderungen der öffentlichen Energieversorgung unterscheiden und erläutern,
  - typische Netzformen identifizieren sowie erläutern und kennen die dazugehörigen Schutzmaßnahmen,
  - Funktionsweisen sowie Vor- und Nachteile von Kraftwerken und Möglichkeiten zur Energieübertragung beschreiben und zuordnen,
  - Leitungstypen unterscheiden und deren Eigenschaften und Vor- und Nachteile benennen,
  - die Funktionsweise sowie Vor- und Nachteile unterschiedlicher Antriebstopen erläutern.

### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- einfache Drehstromnetze ohne und mit Fehler charakterisieren und alle Ströme, Spannungen und die aufgenommene bzw. abgegebene Leistung berechnen,
- die Struktur der öffentlichen Energieversorgung erklären und veranschaulichen,
- Schutzmaßnahmen für die Netzformen auslegen und die Funktionalität von Schutzmaßnahmen in einer gegebenen Anordnung bewerten,
- einfache Kenngrößen der einzelnen Kraftwerkstopen aufschlüsseln und bewerten, Komponenten von Transformatoren und Leitungen anhand energietechnischer Anforderungen auslegen und berechnen,
- Gleichstrommaschinen im Anlauf und Betriebsverhalten berechnen,
- einfache Netzwerke physikalisch mit Differentialgleichungen beschreiben,
- mehrere Berechnungsverfahren für nicht periodische elektrische Prozesse anwenden (z.B. Lösung der Differentialgleichungen, Zustandsraumdarstellung, Laplace-Transformation).

### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen entwickeln,
- ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten,
- das eigene Kooperationsverhalten in Gruppen reflektieren und erweitern.

### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihre persönlichen Ressourcen reflektieren und Ziele für die eigene Entwicklung definieren,
- ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren,
- ihren Lernfortschritt und ihr Lernverhalten ggf (methodisch/zeitlich) anpassen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Vertiefungsmodul in dem Schwerpunkt Elektrotechnik der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Maschinenbau und Life Cycle Management
----------------------------------	---

<b>Studiensemester</b>	5. oder 6. Semester
------------------------	---------------------

<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf	<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____
--	--	--

<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)
--	--

<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 2 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 2 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
---	---------------------------	-------------------------	-----------------------	---------------------------	------------------------	---------------------

### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



**1283 Technische Vertiefung 3**

<b>Modulcode</b> 1283-2	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Elektronische Energieumformung / Electronic Power Conversion (Leistungselektronik / Power Electronics)		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert in Abstimmung mit Prof. Dr.-Ing. Fabian Mink		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Fabian Mink		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern Erfolgreiche Teilnahme an dem Modul Einführung in die Elektrotechnik 1 (Modulnummer 1211)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> Testat zur Übung (z.B. schriftliche Ausarbeitung, Kurzpräsentation zu einer Übungsaufgabe oder einem Praxisbeispiel). Die Art der Vorleistung wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt. <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur (max. 20% durch Antwort-Wahl-Verfahren, wird rechtzeitig und auf geeignete Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit aktivierenden Methoden und Rechenbeispielen, Übung zum selbstständigen Rechnen von Übungsaufgaben, Bearbeitung von Praxisbeispielen mit Software für numerische Mathematik und Schaltungssimulation (Scilab, GeckoCIRCUITS, ggf. Matlab, PLECS)		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Grundlagen der Leistungselektronik: Schaltungen und Modulationsverfahren Fundamentals of Power Electronics: Circuits and Modulation techniques			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen der Leistungshalbleiter und zugehöriger passiver Komponenten: Idealisiertes Verhalten, Verlustmechanismen</li><li>• Schaltungen der Leistungselektronik<ul style="list-style-type: none"><li>○ Abwärts- und Aufwärtssteller, Sperrwandler, Zwei- und Vierquadranten-Gleichstromsteller</li><li>○ Spannungseinprägende Wechselrichter mit 1 und 3 Strängen</li><li>○ Diodengleichrichter in M2, B2, M3 und B6-Schaltung</li><li>○ Gesteuerte Thyristor-Stromrichter</li></ul></li><li>• Zugehörige Steuer- und Modulationsverfahren:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Pulsbreitenmodulation</li><li>○ Grundfrequenztaktung, Raumzeigermodulation</li><li>○ Phasenanschnittsteuerung</li></ul></li><li>• Praktische Anwendungsbeispiele für die genannten Schaltungen bzw. Kombinationen aus diesen; z.B.</li></ul>			

Schaltnetzteile, Umrichter, elektrische Antriebstechnik

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden

- unterscheiden die grundlegenden Eigenschaften leistungselektronischer Bauelemente hinsichtlich Ansteuerung und Verlustmechanismen sowie Einsatzbereichen und –grenzen
- erklären die Notwendigkeit des Schaltbetriebs in der Leistungselektronik
- wählen für einen Einsatzzweck die geeignete Schaltung
- modifizieren die behandelten Schaltungen zur Anpassung auf den Anwendungsfall
- kombinieren mehrere Schaltungsteile zur Umsetzung der Anwendungsaufgabe
- analysieren das Verhalten der behandelten Schaltungen insbesondere in Bezug auf Einsatzzweck Stromwelligkeit, Oberschwingungen und Verluste

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- legen Bauteilparameter nach vorgegebenen Kriterien aus
- gebrauchen eine Simulationssoftware zur Analyse der behandelten Schaltungen

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- erarbeiten und diskutieren Lösungen zu Aufgabenstellungen in Kleingruppen
- fassen wesentliche Ergebnisse zusammen und erläutern diese in einem Kurzvortrag

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihre persönlichen Ressourcen reflektieren und Ziele für die eigene Entwicklung definieren,
- ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Vertiefungsmodul in dem Schwerpunkt Elektrotechnik der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Maschinenbau und Life Cycle Management

#### Studiensemester

5. oder 6. Semester

#### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☒ semesterweise  
☐ jährlich  
☐ bei Bedarf

#### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
2 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
2 SWS

**Praktikum**  
0 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



**1284 Technische Vertiefung 4**

<b>Modulcode</b> 1284-1	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Elektrische Gebäudesysteme / Electrical Building Systems		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert in Abstimmung mit Dipl.-Ing. (FH) Thomas Petrasch M.A.		
<b>Lehrende</b>	Dipl.-Ing. (FH) Sven Schubert M.Sc., Prof. Dr. Michael Arndt, N.N.		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Erfolgreiche Teilnahme an dem Modul Einführung in die Elektrotechnik 1 (Modulnummer 1211)		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> TL1: Hausarbeit zum Thema Beleuchtungstechniksimulation (20 %) TL2: Klausur mit Fragen- und Planungs-/Auslegungsteil (80 %)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Grundlagen der elektronischen Gebäudeausrüstung Basics of electronical building equipment			



## Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

### Inhalte

Wirkungsweise und Aufbau folgender Komponenten der Energietechnik:

Leitungen in der Energieversorgung, Transformatoren  
Gleichstrommotor, Stellglieder für Gleichstrommotoren  
Asynchronmotor, Synchronmotor, Stellglied Frequenzumrichter  
Sondermotoren, Bürstenloser Gleichstrommotor, Reluktanzmotor

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- Konzepte und Pläne für die elektrische Gebäudetechnik in den Gewerken Starkstrom- und Schwachstromtechnik entwickeln,
- mit anderen technischen Gewerken koordinieren,
- die Kosten- und Honorarstruktur, die für Ingenieurbüros relevant ist, beschreiben.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- sind in der Lage, die für die Gebäudetechnik relevanten, aktuellen Normen und Richtlinien auszuwählen und korrekt anzuwenden,
- können ein Simulationsprogramm für die Beleuchtungstechnik praktisch anwenden, um eine computergestützte Auslegung von Beleuchtungsanlagen vorzunehmen.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- entwickeln ein Gespür dafür, wie die Zusammenarbeit von Mitarbeitern auf Baustellen verläuft,
- müssen Kommunikationsfähigkeit entwickeln, um sich mit Personen über komplexe technische Sachverhalte austauschen zu können.

### Selbstkompetenz

Die Studierenden

- erlernen Schritt für Schritt, wie eine Gebäudetechnikplanung im Gewerk Elektrotechnik erfolgt.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Vertiefungsmodul in dem Schwerpunkt Elektrotechnik der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Maschinenbau und Life Cycle Management

#### Studiensemester

5. oder 6. Semester

#### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☐ semesterweise

☐ jährlich

☒ bei Bedarf

#### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend §§ 9, 12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
3 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
1 SWS

**Praktikum**  
0 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1284 Technische Vertiefung 4**

<b>Modulcode</b> 1284-2	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Elektrische Gebäudesicherheitstechnik / Electrical Building Security Technology		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert in Abstimmung mit Dipl.-Ing. (FH) Thomas Petrasch M.A		
<b>Lehrende</b>	Dipl.-Ing. (FH) Thomas Petrasch M.A, Prof. Dr. Michael Arndt, N.N.		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine <b>Prüfungsleistungen</b> TL1: Klausur (70 %) TL2: Projekttest (30 %)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Brandschutztechnik   Brandmeldetechnik   Elektroakustische Anlagen   Einbruchmeldetechnik   Zutrittsmanagementsysteme   Videoüberwachungssysteme Fire protection technology   fire detection technology   electro-acoustic systems   intrusion detection technology   access management systems   video surveillance systems			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> - Musterbauordnung (MBO) und AMEV-Vorgaben - Alarmanlagen und sicherheitstechnische Einrichtungen (DIN EN 50130, VDE 0830, DIN EN 50131, VDI 6010, VdS-Richtlinien) - Brandverhalten von Baustoffen (DIN 4102) - Brandschutztechnik (u. a. Brandschutzklappen, Abschottungen, Rauchschutztüren) - Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen (DIN EN 1366) - Einführung in die Brandmeldetechnik (Funktion einer Brandmeldeanlage, Brandverlaufskurve, physikalische Brandkenngrößen, Meldearten, Signalgeber) - Brandmeldeanlagen (DIN EN 54, DIN 14675, DIN EN 0833) - Standard- und Sondermelder, Bildung von Meldergruppen und Meldebereiche, Meldelinien, Meldungsverarbeitung - Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen (DIN EN 12094) - Funktionserhalt von Leitungsanlagen gemäß DIN VDE und Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR), Überspannungsschutz für Gefahrenmeldeanlagen - Elektroakustische Anlagen (ELA / ENS / SAA) - Einführung in die Überfall- und Einbruchmeldetechnik, Pflichtenkatalog der Polizei für Errichterunternehmen von ÜMA/EMA (Pfk) und Richtlinie für Überfall- und Einbruchmeldeanlagen mit Anschluss an die Polizei (ÜEA) - Zutrittsmanagmeentsysteme (u. a. active, passive und biometrische Identmittel, Lichtruf- und Klingelanlagen, Türöffneranlagen) - Zeitwirtschaftssysteme (Uhren- und Zeiterfassungsanlagen)			



- Videoüberwachungssysteme (u. a. IP-Kameras, Videobildanalyse)

- Smart Metering

## Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

### Fachkompetenz

Die Studierenden

- können die für die elektrische Gebäudesicherheitstechnik relevanten Normen und Richtlinien auswählen und diese korrekt interpretieren,
- sind in der Lage, die Eigenschaften von gebäudesicherheitstechnischen Betriebsmitteln klar zu benennen.

### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- sind in der Lage, Komponenten der elektrischen Gebäudesicherheitstechnik unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher Aspekte auszuwählen,
- können Anlagen der elektrischen Gebäudesicherheitstechnik unter Beachtung der aktuellen VDE-Bestimmungen und VdS-Richtlinien projektieren.

### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- müssen ein Bewusstsein für die übernommene Verantwortung entwickeln, da eigenen Fehler in der Projektierungsphase gebäudesicherheitstechnischer Anlagen in der Gebäudenutzungsphase zum Verlust von Menschenleben führen können.

### Selbstkompetenz

Die Studierenden

- müssen Sorgfalt und einen umfassenden Überblick entwickeln, um die relevanten Normen und Richtlinien korrekt umzusetzen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Vertiefungsmodul in dem Schwerpunkt Elektrotechnik der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Maschinenbau und Life Cycle Management
----------------------------------	---

<b>Studiensemester</b>	5. oder 6. Semester
------------------------	---------------------

<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input checked="" type="checkbox"/> bei Bedarf	<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____
--	--	--

<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend §§ 9, 12 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)
--	---

Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	Vorlesung	Seminar	Übung	Praktikum	Thesis	BPP
	3 SWS	0 SWS	1 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS

### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1285 Technische Vertiefung 5**

<b>Modulcode</b> 1285-1	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Digitale Übertragungstechnik		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert in Abstimmung mit Prof. Dr.-Ing. Andreas Penirschke		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Penirschke		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Datenübertragung im Basisband (Nyquist-Theorem usw.)   digitale Modulationsverfahren   Übertragungskanäle (AWGN usw.)   Fehlerwahrscheinlichkeit (Bit, Symbol)   Kanalcodierung und Kanaldecodierung (Block- und Faltungscodes)   Multiplexing, Expanding Band Coding   OFDM   Beispiele aktueller Datenübertragungssysteme Data transmission in baseband (Nyquist theorem, etc.)   digital modulation methods   transmission channels (AWGN, etc.)   error probability (bit, symbol)   channel coding and channel decoding (block and convolutional codes)   multiplexing, expanding band coding   OFDM   examples of current data transmission systems			

## Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

### Inhalte

Datenübertragung im Basisband (Nyquist-Theorem, etc.)  
 Digitale Modulationsverfahren  
 Übertragungskanäle (AWGN, etc.)  
 Fehlerwahrscheinlichkeit (Bit, Symbol)  
 Kanalkodierung und Kanalkodierung (Block- und Faltungscodes)  
 Multiplexierung  
 Spreizbandcodierung  
 OFDM  
 Beispiele aktueller Datenübertragungssysteme

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden

- erhalten Kenntnisse über Grundlagen, Aufbau, Architektur, Konfiguration und Funktionsweise von Einrichtungen zur Datenübertragung,
- eignen sich Grundkenntnisse der Optik und drahtlosen Kommunikation an,
- erlangen Kenntnisse über EM-Wellen, zu den Grundlagen zu Sender und Empfänger (opto-elektronisch) sowie zu den Komponenten der Übertragungsstrecke.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- können moderne Datenübertragungssysteme dimensionieren, aufbauen, betreiben, optimieren und den Anforderungen in z. B. der industriellen Kommunikation anpassen

- können durch ständig wachsende Anforderungen an moderne Datenübertragungssysteme aufgrund immer größer werdender Datenraten –gefordert von immer breitbandigeren Diensten- solche Systeme konfigurieren und betreiben.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- müssen ein Bewusstsein für die übernommene Verantwortung entwickeln, da eigenen Fehler in der Projektierungsphase gebäudesicherheitstechnischer Anlagen in der Gebäudenutzungsphase zum Verlust von Menschenleben führen können.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden

- müssen Sorgfalt und einen umfassenden Überblick entwickeln, um die relevanten Normen und Richtlinien korrekt umzusetzen.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Vertiefungsmodul in dem Schwerpunkt Elektrotechnik der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Maschinenbau und Life Cycle Management

#### Studiensemester

5. oder 6. Semester

#### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☐ semesterweise  
☒ jährlich  
☐ bei Bedarf

#### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

Vorlesung	Seminar	Übung	Praktikum	Thesis	BPP
3 SWS	0 SWS	1 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

#### 1285 Technische Vertiefung 4

<b>Modulcode</b> 1285-2	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Rechnernetzwerktechnik Grundlagen / Computer Networking Basics		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert in Abstimmung mit Prof. Dr. Dieter Baums		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Dieter Baums		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Erfolgreiche Teilnahme am Modul Informatik 1 (Modulnummer 1212)		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> Erfolgreiche Bearbeitung der Laborübungen (Anzahl wird rechtzeitig und auf geeignete Art und Weise bekannt gegeben) <b>Prüfungsleistungen</b> Online-Test und praktische Prüfung (gemeinsame Bewertung zu 100 %)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Die Erprobung von Netzwerkkonfigurationen unter Anwendung von Sicherheits Best Practices wird geplant, eingerichtet und überprüft. Experimental configurations of networks with application of Security Best Practices will be planned, implemented and assessed.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> - IPv4 und IPv6 - LAN, WLAN, VLAN, Switching, Routing - Router, Switches, Access Points - Lan-Security, Switch Security, Access Listen - STP, Redundanz, Ether Channel, Dynamische Adressierung <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• IPv4 und IPv6 Adressierungen planen und nutzen,</li><li>• Einfache LAN-Topologien mit Routern und Switchern aufbauen und grundlegend konfigurieren,</li><li>• Ende-zu-Ende-Verbindungen in kabelgebundenen und drahtlosen Netzen unter Verwendung von Netzwerkservices herstellen,</li><li>• Sicherheitseinrichtungen in kabelgebundenen und drahtlosen LANs planen und umsetzen,</li><li>• Redundanzen und Ausfallsicherheiten einrichten.</li></ul> <b>Methodenkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• Netzwerkverbindungen und Gerätekonfigurationen kritisch überprüfen, Fehler finden und korrigieren (Troubleshooting),</li><li>• Sicherheit der Netzwerke anhand von Best Practices beurteilen.</li></ul>			

- Simulationstools zur Planung und Überprüfung nutzen.

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden können

- im Team arbeitsteilig Netzwerk- und Endgerätekonfigurationen planen, gemäß Planung umsetzen und erfolgreich lauffähig machen.

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- Pläne, Vorgaben und Realisierungen kritisch hinterfragen, Hypothese aufstellen und überprüfen.

Die Studierenden

- ~~haben Kenntnisse über Grundlagen, Aufbau, Architektur, Konfiguration und Funktionsweise von Computernetzen (IP-basierte) (1 kog.);~~
- ~~erlangen die Fähigkeit moderne Computernetze (IP-basiert) zu dimensionieren, aufzubauen, zu betreiben, zu optimieren und den Anforderungen in z. B. der industriellen Kommunikation anzupassen (5 kog.);~~
- ~~erlangen durch ständig wachsende Anforderungen an moderne Kommunikationsnetze aufgrund moderner Dienste und/oder wachsender Teilnehmerzahlen die erforderliche methodische Kompetenz, um Computernetze zu konfigurieren und zu betreiben (5 kog.);~~

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Vertiefungsmodul in dem Schwerpunkt Elektrotechnik der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Maschinenbau und Life Cycle Management					
<b>Studiensemester</b>	5. oder 6. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 0 SWS	<b>Seminar</b> 2 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 2 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						



## Vertiefungsmodule für den Schwerpunkt Life Cycle Management

### 1381 Nachhaltiges Wertschöpfungskettenmanagement

<b>Modulcode</b> 1381	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Nachhaltiges Wertschöpfungskettenmanagement Sustainable Supply Chain Management		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Holger Rohn		
<b>Lehrende</b>	Prof. Holger Rohn, N.N.		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Präsentationen</li><li>• und/oder Hausarbeiten (ggf. Portfolio)</li><li>• und/oder Klausur</li><li>• und/oder Übungen</li></ul> (Die konkrete Prüfungsform hängt vor allem von der Teilnehmerzahl ab und wird mit ihrem jeweiligen Anteil zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Projektarbeiten		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> <b>Inhalte</b> Grundlagen des lebenszyklusorientierten Wertschöpfungskettenmanagements   Grundlagen des Produktmanagements   Lebenszyklusorientierung in der Produktplanung   Lebenszyklus-orientierung in der Produktentwicklung   Aufbau und Anforderungen an eine nachhaltige Wertschöpfungskette   Aktuelle Praxisprobleme aus dem nachhaltigen Wertschöpfungskettenmanagement Basics of Sustainable Supply Chain Management   Basics of product management   life cycle orientation in product planning   life cycle orientation in product development   structure and requirements of a sustainable value chain   I current practical problems of Sustainable Supply Chain Management			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Grundlagen des Sustainable Supply Chain Managements Methoden, Konzepte und Instrumente des Sustainable Supply Chain Managements Grundlagen des Produktmanagements Lebenszyklusorientierung in der Produktplanung Lebenszyklusorientierung in der Produktentwicklung Aufbau und Anforderungen an eine nachhaltige Wertschöpfungskette Aktuelle Praxisprobleme aus dem Sustainable Supply Chain Management  <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b>			



**Fachkompetenz**

Die Studierenden können

- grundlegende Konzepte für die Gestaltung von Strategien im Rahmen des Sustainable Supply Chain Managements unterscheiden und einordnen,
- die Strategien auf die taktische und operative Ebene der Supply Chain übersetzen,
- die unterschiedlichen Bereiche der Supply Chain (Beschaffungs-, Produktions-, Distributions und Entsorgungslogistik) unterscheiden, analysieren und ausgestalten,
- die betriebliche Strukturierung des Produktmanagements vornehmen,
- auf Grundlage vorhandener Unternehmensziele eine Produktidee konkretisieren und eine Aufgabenstellung daraus formulieren,
- Anforderungen an den Aufbau einer Wertschöpfungskette konkret formulieren und Vorgaben erstellen.

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden können

- Methoden zur Ausgestaltung von nachhaltigen Supply Chains auf der taktischen und operativen Ebene einordnen und beschreiben,
- Methoden, Konzepte und Instrumente des Sustainable Supply Chain Managements praxisorientiert anwenden,
- Methoden des lebenszyklusorientierten Produktmanagements charakterisieren und anwenden.

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden können

- die Modulinhalte in angemessener Fachsprache (auch in Englisch) kommunizieren,
- die Anwendung der vermittelten Methoden und Konzepte auf ausgewählte Fallbeispiele transferieren,
- selbständig und im Team wissenschaftliche Sachverhalte recherchieren, aufbereiten und präsentieren sowie ihre erworbenen Kenntnisse an Dritte weitergeben.

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- Sustainable Supply Chain Management und seine Umsetzung in Organisationen kritisch reflektieren,
- wissenschaftliche Sachverhalte und Zusammenhänge anhand von Fachliteratur erarbeiten und Adressatengerecht präsentieren,
- Ergebnisse begründen und über Sachverhalte der Modulinhalte umfassend kommunizieren,
- ihre Arbeitsweise und Zeiteinteilung in einer konkreten Projektarbeit so koordinieren, dass sie diese Arbeit eigenverantwortlich und selbstständig zum erfolgreichen Abschluss bringen,
- ihre Arbeitsergebnisse und Vorgehensweise kritisch reflektieren.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Vertiefungsmodul im Schwerpunkt Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Elektrotechnik und Maschinenbau					
<b>Studiensemester</b>	5. oder 6. Semester					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 4 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS

**Literatur, Medien**

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

### 1383 Ökobilanzierung / Life Cycle Assessment

<b>Modulcode</b> 1383	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Ökobilanzierung / Life Cycle Assessment		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Holger Rohn		
<b>Lehrende</b>	Prof. Holger Rohn, N.N.		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern Kenntnisse in quantitativen Verfahren der Industrial Ecology und Lebensweganalyse sowie Software zur Ökobilanzierung (z.B. Umberto)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentationen</li> <li>• und/oder Hausarbeiten (ggf. Portfolio)</li> <li>• und/oder Klausur</li> <li>• und/oder Übungen</li> </ul> (Die konkrete Prüfungsform hängt vor allem von der Teilnehmerzahl ab und wird mit ihrem jeweiligen Anteil zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit Übungen, Gruppenarbeiten, seminaristischer Unterricht, Projektarbeiten		

#### Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)

##### Inhalte

Einordnung Ökobilanzierung: Ökologische, soziale und ökonomische Bilanzierung und Bewertung | Methodische Vorgehensweisen zur Durchführung von ökologischer, sozialer und ökonomischer Bilanzierung und Bewertung | Bilanzierungsgrenzen: Gate to gate, Cradle to gate, Cradle to grave | Methoden und Konzepte zur Analyse und Bewertung von Produkten und Unternehmen | Schnittstellen und Integration des Life Cycle Assessments in Prozessen und Managementsystemen von Organisationen | Methoden und Konzepte anhand von Praxisbeispielen üben | Anwendung von Software und Datenbanken zur Analyse, Bewertung und Visualisierung | Durchführung Life Cycle Assessment: Ausarbeitung anhand von Praxisprojekten

Classification of life cycle assessment: ecological, social and economic balancing and evaluation | methodical procedures for carrying out ecological, social and economic balancing and evaluation | boundaries of balancing: gate to gate, cradle to gate, cradle to grave | methods and concepts for the analysis and assessment of products and companies | interfaces and integration of life cycle assessment in processes and management systems of organisations | practising methods and concepts using practical examples | application of software and databases for analysis, assessment and visualisation | carrying out life cycle assessment: elaboration using practical projects

#### Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

##### Inhalte

Einordnung Life Cycle Assessment: Ökologische, soziale und ökonomische Bilanzierung und Bewertung | Methodische Vorgehensweisen zur Durchführung von ökologischer, sozialer und ökonomischer Bilanzierung und Bewertung

Bilanzierungsgrenzen: Gate to gate, Cradle to gate, Cradle to grave  
 Methoden und Konzepte zur Analyse und Bewertung von Produkten und Unternehmen (z.B. Carbon Footprint, Material Footprint, Ökobilanz)  
 Schnittstellen und Integration des Life Cycle Assessments in Prozessen und Managementsystemen von Organisationen  
 Methoden und Konzepte anhand von Praxisbeispielen üben  
 Anwendung von Software und Datenbanken zur Analyse, Bewertung und Visualisierung (z.B. Umberto, Ecoinvent)  
 Durchführung Ökobilanzierung: Ausarbeitung anhand von Praxisprojekten  
 Software und Datenbanken sind teilweise nur in englischer Sprache verfügbar. Die entsprechenden Teile der Vorlesung und Übungen erfolgen daher auf Englisch.

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen Methoden und Konzepte des Life Cycle Assessments zur Analyse und Bewertung von Produkten und Unternehmen und können diese differenziert einordnen und abgrenzen,
- haben die Schnittstellen und Integration des Life Cycle Assessments in Prozessen und Managementsystemen von Organisationen verstanden und können diese beurteilen.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- Methoden und Konzepte des Life Cycle Assessment praxisorientiert anwenden,
- Methoden und Konzepte des Life Cycle Assessments erklären, anwenden und reflektieren sowie Besonderheiten herausarbeiten,
- aus den Ergebnissen der Methodenanwendung Verbesserungsmaßnahmen ableiten und entwickeln sowie diese kritisch beurteilen.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- die Modulinhalte in angemessener Fachsprache (auch in Englisch) kommunizieren,
- die Anwendung der vermittelten Methoden und Konzepte auf ausgewählte Fallbeispiele transferieren,
- selbständig und im Team wissenschaftliche Sachverhalte recherchieren, aufbereiten und präsentieren sowie ihre erworbenen Kenntnisse an Dritte weitergeben.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- wissenschaftliche Sachverhalte und Zusammenhänge anhand von Fachliteratur erarbeiten und Adressatengerecht präsentieren,
- Ergebnisse begründen und über Sachverhalte der Modulinhalte umfassend kommunizieren,
- ihre Arbeitsweise und Zeiteinteilung in einer konkreten Projektarbeit so koordinieren, dass sie diese Arbeit eigenverantwortlich und selbstständig zum erfolgreichen Abschluss bringen
- eigene Wissenslücken erkennen und schließen,
- ihre Arbeitsergebnisse und Vorgehensweise kritisch reflektieren.

Verwendbarkeit des Moduls	Vertiefungsmodul im Schwerpunkt Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Elektrotechnik und Maschinenbau					
Studiensemester	5. oder 6. Semester					
Dauer des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	Häufigkeit des Angebots des Moduls <input checked="" type="checkbox"/> semesterweise <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf			Sprache <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)	Vorlesung 2 SWS	Seminar 0 SWS	Übung 2 SWS	Praktikum 0 SWS	Thesis 0 SWS	BPP 0 SWS

**Literatur, Medien**

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1384 XLab - Lernfabrik**

<b>Modulcode</b> 1384	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> XLab – Lernfabrik / XLab – Learning Factory		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Udo Fiedler und Prof. Holger Rohn		
<b>Lehrende</b>	Christian Abt (M.Sc.)		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Präsentationen,</li><li>• Hausarbeiten,</li><li>• Klausur, auch z. T. in Multiple Choice (Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</li></ul> (Art der Prüfung und jeweiliger Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit Übungen		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> In dem projektbasierten Modul lösen Studierende nachhaltige Probleme, entwickeln eigene Ideen & Produkte / Dienstleistungen, modellieren Unternehmen, betrachten systemische Ansätze und arbeiten dabei in spezifischen Projekten mit disziplinären und transdisziplinären Teams eigenständig zusammen. Dabei greifen Sie u.a. auf die Methoden und Ansätze des Design Thinkings, Customer Developments, Lean Startups, Business Developments, Life Cycle Managements, der Rapid Technologien und der Agile Methoden zurück. In the project-based module, students solve social & ecological problems, develop their own ideas & products / services, model companies, consider systemic approaches and work independently in specific projects with disciplinary and transdisciplinary teams. In doing so, they draw on the methods and approaches of design thinking, customer development, lean startups, business development, life cycle management, rapid technologies and agile methods, among others.			

## Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

### Inhalte

Entrepreneurship, Design-Thinking, Life Cycle Management, Produktmanagement, Business Development, Projektmanagement, Innovationsmanagement, Lean Management, Digitalisierung, Rapid Technologien, Agile Methoden

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden

- evaluieren Systeme und schaffen neue Lösungen,
- erfinden, erstellen und integrieren soziale, ökologische und nachhaltige Produkte, Konzepte, Modelle und Strategien,
- erlangen durch agil geführte Projekte das agile und unternehmerische Mindset,
- entwickeln eigene soziale, ökologische und ökonomische Innovationsvorhaben und Verantwortung dafür zu übernehmen,

- erstellen Nachhaltigkeitsbewertung für die Innovationsvorhaben, Produkte, Prozesse und Systeme,
- konzipieren Startups und bauen Strukturen für erfolgreiche KMU auf.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- Methoden wie Design Thinking, Customer Development, Lean Startup und agilem Projektmanagement zur kreativen Entwicklung der eigenen Geschäftsidee oder gesellschaftlicher Fragestellungen zur Problemlösung anwenden,
- Projekte agil gestalten und deren Fortschritt kontrollieren,
- digitale Tools für die Zusammenarbeit anwenden,
- Workshops gestalten und moderieren.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können:

- alleine und in Gruppen zielorientiert und auf Augenhöhe gestalterisch zusammenarbeiten,
- die Sichtweise und Interessen anderer verstehen, analysieren und interpretieren sowie auf deren Ideen und Erkenntnissen aufbauen und neue Lösungen erarbeiten,
- eigene Ideen und Ideen anderer in Frage stellen und konstruktiv gestalten,
- andere für eine eigene Sache mobilisieren und die Interessen der Gemeinschaft wahren.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- sich auf verändernde Umstände einstellen,
- eigene Ideen und Lösungsansätze kreativ entwickeln,
- Wissenslücken erkennen und schließen sie eigenständig,
- ihren Lernfortschritt reflektieren und ihr Lernverhalten ggf. (methodisch/zeitlich) anpassen,
- ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Vertiefungsmodul des Schwerpunktes Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Elektrotechnik und Maschinenbau

#### Studiensemester

5. oder 6. Semester

#### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☐ semesterweise  
☐ jährlich  
☒ bei Bedarf

#### Sprache

- ☒ Deutsch  
☐ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

Vorlesung	Seminar	Übung	Praktikum	Thesis	BPP
2 SWS	0 SWS	2 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS

**Literatur, Medien**

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1385 Nachhaltiges Ressourcenmanagement**

<b>Modulcode</b> 1385	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Nachhaltiges Ressourcenmanagement / Sustainable Resource Management		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Holger Rohn		
<b>Lehrende</b>	Prof. Holger Rohn, Larissa Katzmann		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Präsentationen</li><li>• und/oder Hausarbeiten (ggf. Portfolio)</li><li>• und/oder Klausur</li><li>• und/oder Übungen</li></ul> (Die konkrete Prüfungsform hängt vor allem von der Teilnehmerzahl ab und wird mit ihrem jeweiligen Anteil zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung, z.T. mit Übungen und/oder Labor		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> <b>Inhalte</b> Arten von Ressourcen, natürliche Ressourcen, Rohstoffe   Einsatzbereiche von Ressourcen   Ressourcenpolitik   Rohstoffsysteme, Reichweiten, Verfügbarkeit, Kritikalität von Rohstoffen   Umweltauswirkungen   Steigerung der Ressourceneffizienz   Management natürlicher Ressourcen   Betriebliches Ressourcenmanagement   Betriebliche Umwelt-/Ökobilanzen   Ökologische / nachhaltige Beschaffung und Lieferantenbewertung   Umwelt- und Nachhaltigkeitskennzahlen   Integration in Managementsysteme, insb. Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement  Types of resources, natural resources, raw materials   use of resources   resource policy   raw material systems, ranges, availability, criticality of raw materials   environmental impact   increasing resource efficiency   management of natural resources   operational resource management   operational environmental/eco-balances   ecological/sustainable procurement and supplier evaluation   environmental and sustainability indicators   integration into management systems, esp. environmental and sustainability management			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Arten von Ressourcen, natürliche Ressourcen, Rohstoffe Einsatzbereiche von Ressourcen Ressourcenpolitik Rohstoffsysteme, Reichweiten, Verfügbarkeit, Kritikalität von Rohstoffen Umweltauswirkungen Steigerung der Ressourceneffizienz Management natürlicher Ressourcen			



Betriebliches Ressourcenmanagement

Betriebliche Umwelt-/Ökobilanzen

Ökologische / nachhaltige Beschaffung und Lieferantenbewertung

Umwelt- und Nachhaltigkeitskennzahlen

Integration in Managementsysteme, insb. Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement

Software und Datenbanken zur Analyse, Bewertung und Visualisierung im Kontext des nachhaltigen

Ressourcenmanagements (z.B. Visio, Eco-Cockpit, e!Sankey, Umberto, Ecoinvent, Gabi).

Die Software und Datenbanken sind teilweise nur in englischer Sprache verfügbar. Die entsprechenden Teile der Vorlesung und Übungen erfolgen daher auf Englisch.

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- die Grundlagen, Grundbegriffe und übergeordnete Zusammenhänge von Ressourcen und ihren Einsatzbereichen innerhalb des Lebenszyklus identifizieren und wiedergeben,
- Umweltauswirkungen der eingesetzten Ressourcen beschreiben,
- Rohstoffpolitik, Rohstoffsysteme und die Verfügbarkeit von Rohstoffen verstehen und Einflussfaktoren kennenlernen,
- die Relevanz und wichtige Anwendungsfelder von Ressourcenmanagement für Organisationen (inkl. Unternehmen) erkennen,
- betriebliche Umwelt-/Ökobilanzen konzipieren, erstellen und weiterentwickeln,
- Maßnahmen zur Einsparung von Ressourcen und Ressourceneffizienzsteigerung planen,
- Umweltbilanzen und -berichterstattung von Organisationen analysieren und vergleichen,
- Umwelt- und Nachhaltigkeitskennzahlen von Organisationen einordnen, erstellen und bewerten.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- Methoden und Konzepte des nachhaltigen Ressourcenmanagements praxisorientiert anwenden,
- Methoden zur Datenerhebung, -recherche, -validierung im Rahmen von nachhaltigem Ressourcenmanagement anwenden,
- Software und Datenbanken zur Analyse, Bewertung und Visualisierung im Kontext nachhaltigen Ressourcenmanagements (z.B. Visio, Eco-Cockpit, e!Sankey, Umberto, Ecoinvent, Gabi) einsetzen und auf Praxisbeispiele anwenden,
- Methoden des betrieblichen Ressourcenmanagements wie z.B. Betriebliche Umwelt-/Ökobilanzen, Corporate Carbon Footprint anwenden und Ergebnisse kritisch reflektieren.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- die Modulinhalte in angemessener Fachsprache (auch in Englisch) kommunizieren,
- die Anwendung der vermittelten Methoden und Konzepte auf ausgewählte Fallbeispiele transferieren,
- selbständig und im Team wissenschaftliche Sachverhalte recherchieren, aufbereiten und präsentieren,
- ihre erworbenen Kenntnisse in nachhaltigem Ressourcenmanagement an Dritte weitergeben.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- Ressourcenmanagement und dessen Umsetzung in Organisationen kritisch reflektieren,
- selbständig und im Team wissenschaftliche Sachverhalte recherchieren, aufbereiten und präsentieren,
- Ergebnisse begründen und über Sachverhalte der Modulinhalte umfassend kommunizieren,
- ihre Arbeitsweise und Zeiteinteilung in einer konkreten Projektarbeit so koordinieren, dass sie diese Arbeit eigenverantwortlich und selbstständig zum erfolgreichen Abschluss bringen,
- ihre Arbeitsergebnisse und Vorgehensweise kritisch reflektieren.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Vertiefungsmodul im Schwerpunkt Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Elektrotechnik und Maschinenbau

#### Studiensemester

5. oder 6. Semester



<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf		<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____			
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>		Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)				
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 4 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						



**1386 Umweltkostenrechnung / Materialflusskostenrechnung**

<b>Modulcode</b> 1386	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Umweltkostenrechnung / Materialflusskostenrechnung / Environmental Cost Accounting / Material Flow Cost Accounting		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Holger Rohn		
<b>Lehrende</b>	Prof. Holger Rohn, N.N.		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern Kenntnisse in Industrial Ecology oder alternativ Nachweis von vergleichbaren Kenntnissen der Software Umberto (z.B. Zertifikat 2 tägige Schulung)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Einführung in das Controlling, Investiton und Finanzierung		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Präsentationen,</li><li>• Hausarbeiten,</li><li>• Klausur, auch z. T. in Multiple Choice (Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)</li></ul> (Art der Prüfung und jeweiliger Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung, z.T. mit Übungen und/oder Labor		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Grundlagen der Umweltkostenrechnung   Grundlagen von Wirtschaftlichkeitsrechnung   Investitionsrechnung   Finanzrechnung für umweltrelevante Fragestellungen   Methoden der Umweltkostenrechnung auf betrieblicher Ebene (z.B. Materialflusskostenrechnung (MFCA), Ressourcenkostenrechnung (RKR))   Methoden der Umweltkostenrechnung von Produkten über den gesamten Lebensweg (z.B. Life Cycle Costing)   Grundlagen Umweltcontrolling und –kennzahlen   Entwicklung und Auswahl geeigneter umweltbezogener Kennzahlen und Kennzahlensysteme   Anwendung der Lerninhalte an konkreten Praxisbeispielen Basics of environmental cost accounting   basics of economic efficiency calculation   investment appraisal   financial accounting for environmentally relevant issues   methods of environmental cost accounting on an operational level (e.g. material flow cost accounting (MFCA), resource cost accounting (RKR))   methods of environmental cost accounting of products over the entire life cycle (e.g. Life Cycle Costing)   basics of environmental controlling and indicators   development and selection of suitable environment-related key figures and key figure systems   application of the learning content to concrete practical examples			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Grundlagen der Umweltkostenrechnung Grundlagen von Wirtschaftlichkeitsrechnung Investitionsrechnung Finanzrechnung für umweltrelevante Fragestellungen Methoden der Umweltkostenrechnung auf betrieblicher Ebene (z.B. Materialflusskostenrechnung (MFCA), Ressourcenkostenrechnung (RKR)) Methoden der Umweltkostenrechnung von Produkten über den gesamten Lebensweg (z.B. Life Cycle Costing)			

Grundlagen Umweltcontrolling und –kennzahlen  
 Entwicklung und Auswahl geeigneter umweltbezogener Kennzahlen und Kennzahlensysteme  
 Anwendung der Lerninhalte an konkreten Praxisbeispielen  
 Software und Datenbanken zur Unterstützung und Durchführung von Umweltkostenrechnungsmethoden, insbesondere Materialflusskostenrechnung (z.B. Online-Tools, Excel, Umberto, Ecoinvent).  
 Die Software und Datenbanken sind teilweise nur in englischer Sprache verfügbar. Die entsprechenden Teile der Vorlesung und Übungen erfolgen daher auf Englisch.

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- Grundlagen und Grundbegriffe von Umweltkostenrechnung wiedergeben,
- Kostentreiber, insbesondere im Umweltbereich, identifizieren,
- Interdependenzen zwischen (Umwelt-)Kosten oder den (Umwelt-)Kosten und Erlösen einzelner Lebensphasen aufdecken,
- Investitionsalternativen zur strategischen Planung der Betriebsprozesse beurteilen,
- die (Umwelt-)Kosten von Prozessen, Betrieben und Produkten über den gesamten Lebenszyklus unter Zuhilfenahme der verschiedenen Methoden und Instrumente des Rechnungswesens ganzheitlich und systematisch identifizieren und optimieren,
- die Kosten- und Ressourceneffizienz von Prozessen, Unternehmen, Produkten und Dienstleistungen vergleichend analysieren, messen und bewerten.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- geeignete Methoden und Instrumente zur Erfassung, Berechnung und Darstellung von Umweltkosten auf betrieblicher Ebene und Produktebene auswählen
- Methoden der Umweltkostenrechnung (z.B. Materialflusskostenrechnung) anwenden,
- Software und Datenbanken zur Unterstützung und Durchführung von Umweltkostenrechnungsmethoden, insbesondere Materialflusskostenrechnung (z.B. Online-Tools, Excel, Umberto, Ecoinvent) einsetzen und auf Praxisbeispiele anwenden,
- Methoden und Ergebnisse der betrieblichen Umweltkostenrechnung, wie z.B. Materialflusskostenrechnung, einordnen und kritisch reflektieren.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- die Modulinhalte in angemessener Fachsprache (auch in Englisch) kommunizieren,
- die Anwendung der vermittelten Methoden und Konzepte auf ausgewählte Fallbeispiele transferieren,
- selbständig und im Team wissenschaftliche Sachverhalte recherchieren, aufbereiten und präsentieren sowie ihre erworbenen Kenntnisse an Dritte weitergeben.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- Umweltkostenrechnung und ihre Umsetzung in Organisationen kritisch reflektieren
- selbständig und im Team wissenschaftliche Sachverhalte recherchieren, aufbereiten und präsentieren,
- Ergebnisse begründen und über Sachverhalte der Modulinhalte umfassend kommunizieren,
- ihre Arbeitsweise und Zeiteinteilung in einer konkreten Projektarbeit so koordinieren, dass sie diese Arbeit eigenverantwortlich und selbstständig zum erfolgreichen Abschluss bringen,
- ihre Arbeitsergebnisse und Vorgehensweise kritisch reflektieren.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Vertiefungsmodul des Schwerpunktes Life Cycle Management der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Wahlpflichtmodul der Schwerpunkte Elektrotechnik und Maschinenbau	
<b>Studiensemester</b>	5. oder 6. Semester	
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> bei Bedarf	<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)	



<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 4 SWS	<b>Seminar</b> 0 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS
<b>Literatur, Medien</b> Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs						

## Wahlpflichtmodule für alle Schwerpunkte

### 1086 Total Quality Management (TQM)

<b>Modulcode</b> 1086 (W)	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Total Quality Management (TQM) / Total Quality Management (TQM)		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Holger Rohn		
<b>Lehrende</b>	Dipl.-Volksw. Martin W. Davies		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Qualitätsmanagement		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Präsentationen, Hausarbeiten, Klausur, auch z. T. in Multiple Choice (Anteil wird zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben) (Art der Prüfung und jeweiliger Anteil wird zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit Übung in Präsenz (optional in Form vom Inverted Classroom)		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Managementkonzepte und –modelle   Total Quality Management / Total Quality Management-Prozess   Bedingungen für eine erfolgreiche Einführung von TQM   Instrumente des Total Quality Management   Organisation und Durchführung des Total Quality Management   Qualitätscontrolling als integrierende Komponente im Total Quality Management   Das EFQM Modell als Business Excellence Modell des TQM   RADAR- Bewertungsmethodik   Bewertung von Teilkriterien   Identifikation von Stärken und Verbesserungspotenzialen   Auszeichnungen   Anwendung des EFQM Modell auf Problemstellungen von Organisationen  Management concepts and models   Total Quality Management   Total Quality Management process   conditions for a successful introduction of TQM   Total Quality Management instruments   organization and implementation of Total Quality Management   quality controlling as an integrating component in Total Quality Management   the EFQM Model as a Business Excellence Model of TQM   RADAR evaluation methodology   evaluation of subcriteria   identification of strengths and improvement potentials   Awards   application of the EFQM Model to problems of organizations			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Einführung Managementkonzepte und –modelle Zusammenhang Toyota Production System und Lean Management Total Quality Management (Konzept, Grundlagen, Auszeichnungen) Total Quality Management-Prozess (Allgemein, Regelkreis) Bedingungen für eine erfolgreiche Einführung von TQM Instrumente des Total Quality Management (Mitarbeiterbezogene und kundenorientierte Instrumente) Organisation und Durchführung Total Quality Management			

## Qualitätscontrolling als integrierende Komponente im Total Quality Management

Das EFQM Modell als Business Excellence Modell des TQM

EFQM Modell (Übersicht, Hintergrund, Philosophie, Geschichte)

Grundkonzepte der Excellence

Kriterienmodell

Selbstbewertung

RADAR-Bewertungsmethodik

Bewertung von Teilkriterien

Identifikation von Stärken und Verbesserungspotenzialen

Auszeichnungen

Anwendung des EFQM Modell auf Problemstellungen von Organisationen

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden

- lernen, dass TQM für jede Art von Organisation (inkl. Unternehmen) relevant ist (1 kog.)
- kennen Grundbegriffe und übergeordnete Zusammenhänge des TQM (1 kog.),
- betrachten TQM aus ganzheitlicher, nachhaltiger Sicht (2 kog.)
- ~~wenden ihre Kenntnisse in fiktiven Management-Szenarien an (3 kog.),~~
- sind in der Lage prozessorientierte TQM-Strukturen- und Inhalte zu implementieren, zu analysieren und zu verbessern,
- besitzen ein kritisches Verständnis für TQM als einen wichtigen Wettbewerbsfaktor,
- kennen die Struktur vom EFQM Modell und die Vorgehensweise zur Bewertung einer Organisation mit Hilfe des EFQM Modells.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- lernen die Grundlagen des TQM und seiner Methoden kennen,
- können die methodische Vorgehensweise der RADAR-Bewertung vom EFQM Modell anwenden.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- sind in der Lage in einem Team gemeinsam Problemstellungen zu bearbeiten,
- in der Gruppe kooperativ und effektiv Lösungen für die Problemstellung entwickeln,
- in Diskussionen den eigenen Standpunkt argumentativ und sachlich darstellen.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden

- verstehen Total Quality Management als Managementmethode für die ganzheitliche Betrachtung einer Organisation und dem entsprechend als eine Unternehmensphilosophie,
- sind in der Lage, ihre erworbenen Kenntnisse in TQM und vom EFQM Modell anzuwenden und an Dritte weiter zu geben.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien

#### Studiensemester

5. oder 6. Semester

#### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☐ semesterweise

☒ jährlich

☐ bei Bedarf

#### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
2 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
2 SWS

**Praktikum**  
0 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



**1087 Produktinnovation**

<b>Modulcode</b> 1087 (W)	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Produktinnovation / Product Innovation		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Ulrich Vossebein		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Ulrich Vossebein		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Referat und Präsentation (zusammen 100 %) (Art der Prüfung und jeweiliger Anteil wird zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Seminaristischer Unterricht		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Der Innovationsprozess im Unternehmen   Methoden und Herausforderungen in den einzelnen Prozessschritten   Die besondere Stellung der Führungskräfte im Innovationsprozess   Das Innovationsreifegradmodell als Controlling-Ansatz   Umsetzung der einzelnen Lehrinhalte im Rahmen einer Fallstudie The innovation process in the company   methods and challenges in the individual process steps   the special position of managers in the innovation process   the innovation maturity model as a controlling approach   implementation of the individual teaching contents within the framework of a case study			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Der Innovationsprozess im Unternehmen Methoden und Herausforderungen in den einzelnen Prozessschritten Die besondere Stellung der Führungskräfte im Innovationsprozess Das Innovationsreifegradmodell als Controlling-Ansatz Umsetzung der einzelnen Lehrinhalte im Rahmen einer Fallstudie <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden kennen <ul style="list-style-type: none"><li>• die einzelnen Prozessschritte im Rahmen eines Innovationsprozesses,</li><li>• Methoden, um in den einzelnen Phasen zielgerichtete Entscheidungen vorbereiten zu können,</li><li>• Kennzahlen, mit deren Hilfe der Erfolg in den einzelnen Prozessschritten gemessen werden.</li></ul> <b>Methodenkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• Methoden zur Umsetzung der Ziele in den einzelnen Prozessschritten gezielt einsetzen,</li><li>• die Übergänge zwischen den einzelnen Prozessschritten aktiv gestalten und in einen Gesamtzusammenhang bringen,</li><li>• anhand eines konkreten Produktes den gesamten Innovationsprozess beschreiben,</li><li>• die Ergebnisse Ihrer Vorschläge bewerten.</li></ul>			





### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- Teams bilden, strukturieren und gemeinsame Lösungen erarbeiten,
- mit Kritik innerhalb der Gruppe konstruktiv umgehen und letztendlich auf das gemeinsame Ziel ausgerichtete Lösungen erarbeiten,
- mit dem Dozenten kommunizieren, dessen Anregungen konstruktiv aufnehmen aber auch Ihre eigenen Standpunkte vertreten.

### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihre eigenen Verhaltensweisen kritisch hinterfragen und bewerten,
- auf Kritik reagieren und diese positiv nutzen, um zukünftig noch bessere Entscheidungen treffen zu können,
- anhand der gemachten Erfahrungen konstruktiv an ihrer Weiterentwicklung arbeiten.

### Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie

### Studiensemester

5. oder 6. Semester

### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☐ semesterweise

☒ jährlich

☐ bei Bedarf

### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
0 SWS

**Seminar**  
4 SWS

**Übung**  
0 SWS

**Praktikum**  
0 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1088 Pneumatik und Hydraulik**

<b>Modulcode</b> 1088 (T)	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Pneumatik und Hydraulik / Pneumatics and Hydraulic System		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Kahsnitz		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Kahsnitz		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Maschinenelemente, Thermodynamik, Elektrotechnik		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> Hausübung (VL 1), Teilnahme an drei Laborveranstaltungen im Labor für Pneumatik (VL 2 – VL 4)  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur, alternativ Hausarbeit mit Präsentation (Art und Weise der Leistungserbringung und das Verfahren wird rechtzeitig und in geeigneter Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Labor		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Grundlagen der Drucklufttechnik   Druckluftherzeugung   Druckluftaufbereitung   Druckluftstationen   Druckluftverteilung /- netze   Druckluft Drehantrieb / Linearantrieb   Elektropneumatik   Einführung in die Vakuumtechnik   Komponenten der Automatisierungstechnik   Pneumatische Schaltungen   Normen, Vorschriften, Richtlinien für Kompressoren   Grundlagen der Öl-Hydraulik analog zur Drucklufttechnik Fundamentals of Compressed Air Technology   Compressed Air Generation   Compressed Air Preparation   Compressed Air Stations   Compressed Air Distribution / Networks   Compressed Air Rotary Actuator / Linear Actuator   Electropneumatics   Introduction to Vacuum Technology   Components of Automation Technology   Pneumatic Circuits   Standards, Regulations, Guidelines for Compressors   Basics of oil hydraulics analogous to pressure flu technology			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Die Studierenden werden auf der Basis ihrer bereits vorhandenen Grundlagen der Thermodynamik, Maschinenelemente und Elektrotechnik in den Bereich der Druckluftherzeugung und Nutzung eingeführt. Grundlagen der Drucklufttechnik Druckluftherzeugung Druckluftaufbereitung Druckluftstationen Druckluftverteilung /- netze Druckluft Drehantrieb / Linearantrieb Elektropneumatik Einführung in die Öl- Hydraulik und Vakuumtechnik Komponenten der Automatisierungstechnik (Werkzeuge und Werkstückhändlingsysteme) Pneumatische Schaltungen Normen, Vorschriften, Richtlinien für Kompressoren Grundlagen der Öl-Hydraulik analog zur Drucklufttechnik  <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b>			



#### Fachkompetenz

Die Studierenden

- können die Grundlagen der Drucklufttechnik aus physikalischer Sicht erläutern,
- können die notwendigen Komponenten zur Druckluftherzeugung und -aufbereitung beschreiben,
- können den Aufbau, den Betrieb sowie die Wartung und Instandhaltung von Druckluftnetzen erklären,
- können die notwendigen Komponenten zum Aufbau und Betrieb eines pneumatischen Systems im Bereich der Automatisierungstechnik beschreiben,
- können unterschiedliche pneumatische Werkzeuge und Werkstückhändlingsysteme beschreiben und deren Einbindung in ein pneumatisches System erklären,
- erhalten einen Einblick in die Bereiche Öl- Hydraulik und Vakuumtechnik,
- erhalten einen Einblick in die aktuellen Normen, Vorschriften und Richtlinien für Kompressoren und pneumatische Anlagen,
- erlernen Grundlagen der Öl-Hydraulik analog zur Drucklufttechnik.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- können unterschiedliche pneumatische Systeme für die Automatisierungstechnik entwickeln und konstruieren,
- sind in der Lage aus komplexen Aufgabenstellungen heraus pneumatische Schaltpläne aufzubauen und deren Funktionsfähigkeit kritisch zu hinterfragen,
- können die für pneumatische Systeme notwendigen Komponenten anwendungsbezogen auswählen,
- besitzen die Fähigkeit vorhandene pneumatische Systeme zu analysieren und deren Funktionen zu verbessern.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- arbeiten bei den Laborübungen zielorientiert mit anderen zusammen,
- stellen ihre Standpunkte und Interessen sachlich dar,
- können sich in der Gruppe kooperativ verhalten.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- eigene Wissenslücken erkennen und schließen,
- ihren Lernfortschritt reflektieren.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelor- und Masterstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie

#### Studiensemester

5. oder 6. Semester

#### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

#### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
2 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
0 SWS

**Praktikum**  
2 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



### 1089 Logistische Spezialprobleme

<b>Modulcode</b> 1089	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Logistische Spezialprobleme / Special Logistical Problems		
<b>Modulverantwortliche</b>	Dipl.-Kfm. Thomas Schuster		
<b>Lehrende</b>	Dipl.-Kfm. Thomas Schuster		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern Erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung Operations Research (Modulnummer 1042) <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur und/oder Hausarbeit/Präsentation (gemeinsame Bewertung zu 100%) (Die Art der Prüfungsform richtet sich nach der Gruppengröße und wird zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben.)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Seminaristische Vorlesung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Einführung: Einordnung der ausgewählten logistischen Spezialprobleme in die logistischen Kernfunktionen Beschaffung/Produktion/Distribution sowie die Methoden des Operations Research   Zuordnungsprobleme   Routen- und Tourenplanung   Lagerhaltungsmodelle Introduction: classification of the selected special logistic problems in the logistic core functions procurement/production/distribution as well as the methods of operations research   allocation problems   route and tour planning   inventory models			



## Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

### Inhalte

Einführung: Einordnung der ausgewählten logistischen Spezialprobleme in die logistischen Kernfunktionen Beschaffung/ Produktion/Distribution sowie die Methoden des Operations Research

Transportprobleme

Zuordnungsprobleme

Routen- und Tourenplanung

Lagerhaltungsmodelle

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- Transport- und Zuordnungsprobleme, Lagerhaltungsmodelle sowie die Methoden der Routen- und Tourenplanung in die logistischen Kernfunktionen und das Operations Research einordnen,
- Methoden zur Lösung der Transport- und Zuordnungsprobleme sowie der Routen- und Tourenplanung unterscheiden,
- die Anwendung der vermittelten Methoden an eigens ausgewählten Beispielen demonstrieren.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- Methoden zur Lösung der Transport- und Zuordnungsprobleme sowie der Routen- und Tourenplanung auswählen und anwenden,
- die Methoden der verschiedenen Lagerhaltungsmodelle auswählen und anwenden.
- die vollständige Lieferkette von der Beschaffung über die Transportkosten bis hin zur Auslieferung mit Hilfe der Routen- und Tourenplanung an konkreten Beispielen anwenden.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- ihre Lösungen/Methodenauswahl in Diskussionen sachlich argumentativ vertreten und auf Fragen Ihrer Mitstudierenden antworten.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihren Lernfortschritt reflektieren und ggf. ihr Lernverhalten anpassen.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie sowie im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen

#### Studiensemester

5. oder 6. Semester (BA) und 1. oder 2. Semester (MA)

#### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

#### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
4 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
0 SWS

**Praktikum**  
0 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



### 1093 Digitales Produktdesign

<b>Modulcode</b> 1093 (T)	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Digitales Produktdesign / Digital Product Design		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Rafael Greszczynski		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Rafael Greszczynski		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Konstruktionslehre/CAD		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b>		
	TL 1 Klausur (20% Gewichtung)  TL 2 Projektarbeiten (Anzahl, Art und Weise wird zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben) 100%		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung, Übung und Labor Gruppengröße: max. 30 Teilnehmer		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> In der Vorlesung zum "Digitalen Produktdesign" wird sich auf die Konstruktion und Entwicklung mittels 3D Anwendungen konzentriert. Dabei erlernen die Studierenden tiefgehend den Ablauf solcher Systeme von der Skizzenerstellung bis hin zur Zeichnungsabwicklung. Daneben lernen sie Spezialdisziplinen wie z.B. das Parametrieren oder die adaptiven Teile kennen. Weiterhin werden vom Dozenten Tricks und Kniffe aus der Industrie vermittelt, welche Ihre Ausbildung abrunden. In the course on digital product design, we concentrate on construction and development using 3D applications. You will learn in depth the process of such systems from the creation of sketches to the processing of drawings. In addition, you will learn about special disciplines such as parameterisation or adaptive parts. Furthermore, the trainer will teach you tricks of the trade which will round off your training.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Einführung in CAD Skizziertechniken Bauteilmodellierung und 3D-Konstruktion Baugruppenmodellierung Ableitung Technischer Zeichnungen 3D-Visualisierung und Präsentationen Projektarbeit  <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>das allgemeine Vorgehen bei der Erstellung von Bauteilen in 3D-Cad Systemen beschreiben,</li><li>zweidimensionale Skizzen erstellen,</li><li>Verfahren zur Erzeugung von dreidimensionalen Körpern (Extrusion, Rotation etc.) anwenden,</li></ul>			



- Features (Bohrungen, Feature – Muster etc.) zu Körpern hinzufügen,
- Bauteile mittleren bis hohen Schwierigkeitsgrades erzeugen,
- Bauteile zu einer Baugruppe zusammenbauen,
- die unterschiedlichen Vorgehensweisen zur Erzeugung von Bauteilen auf ihre Effektivität hin beurteilen,
- Fertigungszeichnungen von Bauteilen und Baugruppen inkl. der notwendigen Stücklisten erstellen,

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- verschiedene Methoden zur Erstellung von Bauteilen und Baugruppen anwenden und den jeweils besten Weg für den speziellen Anwendungsfall den sie gerade bearbeiten werden wählen,
- richtig und damit nach gängigen Normen Zeichnungen von Bauteilen und Baugruppen ableiten
- fertigungsgerecht konstruieren

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- Zeichnungen so anfertigen, dass diese für alle verständlich sind,
- 3D Baugruppen mit Bewegungen in Form von kurzen Filmen darstellen,
- anhand digitaler Modelle Sachverhalte erklären.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- sich abstrakte Systeme besser vorstellen,
- selbstständig ein komplexes System in Form einer 3D Baugruppe und Zeichnung fertigungsgerecht darstellen,
- schnell komplexe Systeme in 3D abbilden.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie

#### Studiensemester

5. oder 6. Semester

#### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

#### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
2 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
1 SWS

**Praktikum**  
1 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



**1094 Operations Management**

<b>Modulcode</b> 1094 (W)	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Operations Management / Operations Management		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Timo Nuyken		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Timo Nuyken, Dipl.-Wirtschaftsing. (FH) Tim Sommerfeld		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Kenntnisse in Englisch, IBL & Logistik, Qualitätsmanagement, Produktionsmanagement, Projektmanagement, Prozessmanagement und Controlling		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Portfolio bestehend aus Gruppenarbeit, Ausarbeitung und Präsentation (Art und Weise wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung und Fallstudien in Gruppenarbeit Gruppengröße: 30 Teilnehmer		

**Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)**

Innerhalb des Moduls Operations Management bearbeiten die Studierenden realitätsnahe Fallstudien in den Bereichen: Produktentwicklung, Beschaffung, Inbound-Logistik, Produktion, Outbound-Logistik, Distribution und Kundenservice. Für die Bearbeitung werden bestehende Kenntnisse der Studierenden eingesetzt und systematisch durch Kurzvorträge innerhalb der Veranstaltung ergänzt. Die Erarbeitung der Lösung erfolgt in unterschiedlichen Gruppensituationen. Die Arbeitsergebnisse werden innerhalb des Kurses vorgestellt und diskutiert. Um auf eine Tätigkeit in einem internationalen Umfeld vorzubereiten wird das Modul in Englisch durchgeführt. Grundlegende Englisch-Kenntnisse werden hierfür vorausgesetzt. Die sprachliche Entwicklung wird durch Coaching gefördert. Sprachkenntnisse fließen nicht in die Bewertung ein.

Within the Operations Management module, students work on realistic case studies in the areas: product development, procurement, inbound logistics, production, outbound logistics, distribution and customer service. For the preparation, existing knowledge of the students is used and systematically supplemented by short lectures within the course. The development of the solution takes place in different group situations. The results of the work are presented and discussed within the course. In order to prepare for a career in an international environment, the module is conducted in English. A basic knowledge of English is required. Language development will be supported through coaching. Language skills are not included in the assessment.

**Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls**
**Inhalte**

Lösung von realitätsnahen Problemstellungen im Bereich Operations Management in Form von übergreifenden Fallstudien in den Aufgabenfeldern:

- Produktentwicklung
- Beschaffung
- Eingangslogistik
- Produktion
- Ausgangslogistik,



- Vertrieb und Kundendienst

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- die theoretischen Grundlagen im Bereich Operations Management vertiefen und anwenden,
- praxisnahen Aufgaben im Bereich Operations Management systematisch lösen.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden

- Methoden und Werkzeuge zur Analyse, Konzeption und Dokumentation zielgerichtet nutzen,
- Grundlagen des Projekt- und Changemanagements anwenden.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- durch effiziente Zusammenarbeit in unterschiedlichen Team-Situationen Lösungen erarbeiten,
- innerhalb der Gruppe zielgerichtet Feedback zu den Ergebnissen geben.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- eigenes Handeln reflektieren und die Ergebnisse in professionellen Präsentationen darstellen,
- in Englischer Sprache arbeiten,
- im Fachgebiet Informationen eigenständig in unterschiedlichen Quellen recherchieren und bewerten.

**Verwendbarkeit des Moduls** Wahlpflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie

**Studiensemester** 5. oder 6. Semester

#### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☐ semesterweise  
☒ jährlich  
☐ bei Bedarf

#### Sprache

- ☐ Deutsch  
☒ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

Vorlesung	Seminar	Übung	Praktikum	Thesis	BPP
2 SWS	0 SWS	2 SWS	0 SWS	0 SWS	0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1095 Anwendungsbezogenes Operations Research**

<b>Modulcode</b> 1095	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Anwendungsbezogenes Operations Research / Application-oriented Operations Research		
<b>Modulverantwortliche</b>	Dipl.-Kfm. Thomas Schuster		
<b>Lehrende</b>	Dipl.-Kfm. Thomas Schuster		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern erfolgreiche Teilnahmen an den Prüfungen Operations Research (Modulnummer 1042) und Logistische Spezialprobleme (Modulnummer 1089)  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein  Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur über 60 Minuten und/oder Hausarbeit (gemeinsame Bewertung) und anwendungsorientierte Klausur am PC über 30 Minuten (gemeinsame Bewertung zu 100 %)  (Art der Prüfungen wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Seminaristische Vorlesung, max. 20 Teilnehmer		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Weiterentwicklung von einzelnen Verfahren des Operations Research. Anwendung von Verfahren des OR und logistischen Spezialproblemen am PC Further development of individual operations research methods. Application of operations research methods and special logistic problems on the PC			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Weiterentwicklung von einzelnen Verfahren des Operations Research und von logistischen Spezialproblemen, sowie deren Anwendung mit Hilfe des Solver von Excel und der Logistik-Toolbox am PC. Ganzzahlige LO, Rucksackprobleme, Warteschlangentheorie, Dynamische Programmierung und Spieltheoretisches Konzept. <b>Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse</b> <b>Fachkompetenz</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• verschiedene Bereiche des Operations Research erklären,</li><li>• Einsatzmöglichkeiten des Operations Research in der Praxis erkennen,</li><li>• spieltheoretische Konzepte erklären, vergleichen und beurteilen,</li><li>• die Notwendigkeit der Ganzzahligkeit bei LP erkennen und erklären,</li><li>• Einsatzmöglichkeiten der Dynamischen Programmierung und der Warteschlangentheorie erkennen und beurteilen.</li></ul>			



- verschiedene Verfahren von OR und Logistischen Spezialproblemen erkennen und mit Hilfe von Anwendungsprogrammen am PC lösen und interpretieren.

### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- betriebswirtschaftliche Probleme/Aufgaben und logistische Spezialprobleme mit Hilfe von Verfahren des OR modellieren, lösen und die Ergebnisse beurteilen,
- betriebswirtschaftliche Probleme/Aufgaben und logistische Spezialprobleme mit Hilfe von spezieller Software am PC modellieren und lösen.

### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- alleine und kooperativ in Gruppen ihre Ergebnisse argumentativ sachlich vertreten und auf Fragen ihrer Mitstudierenden eingehen.

### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- ihren Lernfortschritt reflektieren und ggf. ihr Lernverhalten anpassen.

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie sowie im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen					
<b>Studiensemester</b>	5./6. Semester (BA) und 1./2. Semester MA					
<b>Dauer des Moduls</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>Häufigkeit des Angebots des Moduls</b> <input type="checkbox"/> semesterweise <input checked="" type="checkbox"/> jährlich, nur WiSe <input type="checkbox"/> bei Bedarf			<b>Sprache</b> <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Andere: _____		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung</b>	Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)					
<b>Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)</b>	<b>Vorlesung</b> 0 SWS	<b>Seminar</b> 4 SWS	<b>Übung</b> 0 SWS	<b>Praktikum</b> 0 SWS	<b>Thesis</b> 0 SWS	<b>BPP</b> 0 SWS

### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1091 Fallstudie**

<b>Modulcode</b> 1091 (T/W)	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Fallstudie / Case Study		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Kahsnitz		
<b>Lehrende</b>	Alle Professoren und Lehrbeauftragte		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine  <b>Prüfungsleistungen</b> Präsentationen + Dokumentation der Gruppenarbeit (100%) (mündliche und / oder schriftliche Prüfungen, auch z.T. in Multiple Choice / Art, Anzahl, Weise und Anteil Multiple Choice wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	seminaristischer Unterricht, Projektarbeiten, Gruppenarbeiten		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Das Modul sieht die Durchführung eines wissenschaftlichen, betriebswirtschaftlichen, organisatorischen, sozialen und technischen Projekts in Gruppenarbeit vor   Die Gruppen sollen die fünf elementaren Phasen eines Projekts durchlaufen. Dazu gehören die Projektvorbereitung einschließlich Kick-off-Meeting, die Projektorganisation, die Projektstrukturierung, die Projektdurchführung und die Projektkontrolle   Die Veranstaltung schließt mit einer wissenschaftlichen Ausarbeitung und der Präsentation der Projektarbeit ab   Die Projekte haben folgende mögliche Themenschwerpunkte: Erörterung der Problemstellung, Informationsbeschaffung, Zieldefinition, Entwicklung von Handlungsalternativen, Projektplanung (Grob- und Feinstrukturierung), Verteilung, Koordination und Kontrolle der Aufgaben, Durchführung von wissenschaftlichen Untersuchungen, Befragungen, Auswertungen, Analysen und Literaturrecherchen im jeweiligen Themenkontext, Berichterstattung, Dokumentation in Form einer wissenschaftlichen Ausarbeitung, Präsentation der Projektergebnisse, Evaluationen. The module provides for the implementation of a scientific, business, organisational, social and technical project in group work   The groups are to go through the five elementary phases of a project. These include project preparation including a kick-off meeting, project organisation, project structuring, project implementation and project control   The event will conclude with a scientific elaboration and the presentation of the project work   The projects have the following possible main topics: discuss the problem, information retrieval, target definition, develop alternative courses of action, project planning (rough and fine structuring), distribution, coordination and control of tasks, carrying out scientific studies, surveys, evaluations, analyses and literature searches in the respective topic context, reporting, documentation in the form of a scientific paper, presentation of the project results, evaluations.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> <b>Inhalte</b> Das Modul sieht die Durchführung eines wissenschaftlichen, betriebswirtschaftlichen, organisatorischen, gesellschaftlichen und technischen Projektes in Gruppenarbeit vor. In den Gruppen sollen die fünf elementaren Phasen eines Projektes durchlaufen werden. Hierzu zählen die Projektvorbereitung einschließlich eines Kick-Off-Meetings, die Projektorganisation, die Projektstrukturierung, die Projektdurchführung sowie die Projektkontrolle. Der Abschluss der Veranstaltung sieht eine wissenschaftliche Ausarbeitung sowie die			

Präsentation der Projektarbeit vor.

Die Projekte haben folgende mögliche Themenschwerpunkte:

- Problemstellung erörtern,
- Informationsbeschaffung,
- Zieldefinition,
- Handlungsalternativen erarbeiten,
- Projektplanung (Grob- und Feingliederung),
- Aufgabenverteilung, -koordination und -kontrolle,
- Durchführung von wissenschaftlichen Untersuchungen, Befragungen, Auswertungen, Analysen und Literaturrecherchen im jeweiligen Themenkontext,
- Berichterstellung,
- Dokumentation in Form einer wissenschaftlichen Ausarbeitung,
- Präsentation der Projektergebnisse,
- Evaluationen.

### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- Probleme nicht mehr als eine Summe von Einzelheiten betrachten, sondern vielmehr im Ganzen des jeweiligen Themenkontextes sowie deren Auswirkungen auf andere Bereiche richtig verstehen, deuten und einschätzen.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- die Vorgehensweise zur Lösung von ganzheitlichen Problemstellungen illustrieren,
- interdisziplinäre Analysen von ausgewählten interdisziplinären Problemstellungen vorbereiten, durchführen und verifizieren
- die Anwendung verschiedener Grundsätze, Theorien und Erfahrungen auf die jeweilige Problemstellung vornehmen, mittels derer ein intuitives Handeln eingeleitet wird.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden können

- Problemstellungen im Team lösen und am Ende der Problemlösung das Vorgehen und die Resultate kritisch bewerten,
- in Diskussionen den eigenen Standpunkt argumentativ und sachlich darstellen.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- eigenständig und verantwortlich handeln,
- ihr eigenes Handeln und das der anderen Teamplayer reflektieren,
- die eigene Handlungsfähigkeit weiterentwickeln.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Wahlpflichtmodul in allen Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie und Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien

#### Studiensemester

5. oder 6. Semester

#### Dauer des Moduls

- ☒ 1 Semester  
☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

- ☒ semesterweise  
☐ jährlich  
☐ bei Bedarf

#### Sprache

- ☒ Deutsch  
☒ Englisch  
☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
0 SWS

**Seminar**  
4 SWS

**Übung**  
0 SWS

**Praktikum**  
0 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

## Zusätzliche Wahlpflichtmodule für den Schwerpunkt Life Cycle Management

### 1131 Elektrotechnik

<b>Modulcode</b> 1131	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Elektrotechnik / Electrical Engineering		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Lars Heinert		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung Physik (Modulnr. 1012) Erfolgreiche Teilnahme an den Testaten  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> 8 – 10 Testate aus Übungen und Labor (Anzahl wird zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Weise mitgeteilt)  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur, auch z. T. in Multiple Choice (Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung, Übung und Labor		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Grundgesetze der Elektrotechnik   grundlegende Bauteile der Elektrotechnik   Bauteilverhalten bei Gleich- und Wechselstrom sowie bei Drehstrom   Grundschaltungen und Beispielanwendungen mit passiven Bauteilen   Steuerungstechnik, Grundschaltungen, Boolesche Algebra, Schaltplanerstellung   Funktionsweise von Elektromotoren   Schaltungen für ein- und mehrstufige Elektromotoren   Speicherprogrammierbare Steuerungen, Aufbau, Programmierung in FUP Basic laws of electrical engineering   basic components of electrical engineering   component behaviour with direct and alternating current as well as with three-phase current   basic circuits and sample applications with passive components   control engineering, basic circuits, Boolean algebra, circuit diagram creation   operation of electric motors   circuits for single and multi-stage electric motors   programmable logic controllers, structure, programming in FBD			



### Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

#### Inhalte

Grundgesetze der Elektrotechnik (Ohmsches Gesetz, Induktionsgesetz, Coulomb Gesetz)  
grundlegende Bauteile der Elektrotechnik (Widerstand, Kondensator, Induktivität)  
Bauteilverhalten bei Gleich- und Wechselstrom sowie bei Drehstrom  
Grundsicherungen und Beispielanwendungen mit passiven Bauteilen  
Steuerungstechnik, Grundsicherungen, Boolesche Algebra, Schaltplanerstellung  
Funktionsweise von Elektromotoren (Synchron- und Asynchronmotor)  
Schaltungen für ein- und mehrstufige Elektromotoren  
Speicherprogrammierbare Steuerungen, Aufbau, Programmierung in FUP

#### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

##### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- das Verhalten grundlegender Bauteile und Verfahren der Elektrotechnik erklären,

- einfache elektrische Schaltkreise aufbauen,
- die Einsatzmöglichkeiten einer speicherprogrammierbaren Steuerung erkennen,

##### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- Grundsicherungen skizzieren und mathematisch lösen,
- wesentliche elektrische Größen durch Messungen ermitteln,
- die gelernten Grundlagen zu neuen Schaltungen oder Programmierungen kombinieren,
- einfache elektrische Schaltungen aufbauen und verdrahten.

##### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- vertiefen in Gruppenübungen das Arbeiten im Team mit den zugehörigen Kommunikationsprozessen,
- können ihre Meinung deutlich vertreten.

##### Selbstkompetenz

Die Studierenden

- erlangen die Fähigkeit, neue Ideen und Lösungen zu entwickeln,
- arbeiten effizient auf ein Ziel hin.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul im Schwerpunkt Maschinenbau der Bachelorstudiengänge  
Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie,  
Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Life Cycle Management

#### Studiensemester

3. Semester

#### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

#### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
2 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
0 SWS

**Praktikum**  
2 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs



**1132 Informatik**

<b>Modulcode</b> 1132	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Informatik / Computer Science		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Lars Heinert		
<b>Lehrende</b>	N. N.		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine  <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> Grundkenntnisse in der Rechnerbedienung		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> Teilnahme an den Laborübungen sowie die Bearbeitung von praktischen Aufgaben (Anzahl, Art und Weise wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig bekannt gegeben)  <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur, auch z. T. in Multiple Choice (Anteil wird zu Vorlesungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben)		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Einführung in die Funktionsweise eines Rechnersystems   Informationscodierung, Zahlensysteme   Grundlegende Konzepte der Programmiersprachen   Je nach Studiengang wird eine Auswahl weiterer Themen behandelt: Standard-Anwendungssysteme, Standard-Software vs. Individual-Entwicklung, Internet / e-Business, Content-Management Systeme (CMS) / Dokumenten-Management, Datenbanken, Datenschutz und Datensicherheit   Die praktischen Übungen werden anhand von aktuellen Tools und Programmiersprachen durchgeführt  Introduction to the functioning of a computer system   information coding, number systems   basic concepts of programming languages   depending on the course of study, a selection of further topics will be covered: standard application systems, standard software vs. individual development, Internet / e-business, content management systems (CMS) / document management, databases, data protection and data security   the practical exercises are carried out using current tools and programming languages			





### Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

#### Inhalte

Einführung in die Funktionsweise eines Rechnersystems  
Informationscodierung, Zahlensysteme  
Grundlegende Konzepte der Programmiersprachen  
Je nach Studiengang wird eine Auswahl weiterer Themen behandelt:

- Standard-Anwendungssysteme
- Standard-Software vs. Individual-Entwicklung
- Internet / e-Business
- Content-Management Systeme (CMS) / Dokumenten-Management
- Datenbanken
- Datenschutz und Datensicherheit

Die praktischen Übungen werden anhand von aktuellen Tools und Programmiersprachen durchgeführt.

#### Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse

#### Fachkompetenz

Die Studierenden können

- das Grundverständnis für Datenverarbeitung erklären,
- die Möglichkeiten und Grenzen der Informationsverarbeitung bewerten,
- Einsatzmöglichkeiten, Chancen und Risiken moderner Informationstechnologien einschätzen und neue Trends erkennen.

#### Methodenkompetenz

Die Studierenden können

- die Grundprinzipien für das Programmieren anwenden.

#### Sozialkompetenz

Die Studierenden

- nehmen aktiv am Lernen teil,
- stellen ihre Standpunkte und Interessen sachlich dar.

#### Selbstkompetenz

Die Studierenden können

- eigene Wissenslücken erkennen und schließen,
- ihren Lernfortschritt reflektieren.

#### Verwendbarkeit des Moduls

Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Schwerpunkt Maschinenbau, Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Life Cycle Management sowie in beiden Schwerpunkten der Bachstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien

#### Studiensemester

5. oder 6. Semester

#### Dauer des Moduls

☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

#### Häufigkeit des Angebots des Moduls

☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

#### Sprache

☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

#### ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

#### Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)

**Vorlesung**  
2 SWS

**Seminar**  
0 SWS

**Übung**  
2 SWS

**Praktikum**  
0 SWS

**Thesis**  
0 SWS

**BPP**  
0 SWS

#### Literatur, Medien

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs

**1183 Technische Vertiefung 3**

<b>Modulcode</b> 1183-2	<b>Modulbezeichnung (deutsch / englisch)</b> Energietechnik / Power Engineering		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schulz-Nigmann		
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schulz-Nigmann		
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Notwendige Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> 100 CrP aus den ersten vier Semestern Erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung des Moduls Technische Thermodynamik (Modulnummer 1142) <b>Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul</b> keine		
<b>Bonuspunkte</b>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Bonuspunkte werden gemäß § 9 (4) der Allgemeinen Bestimmungen vergeben. Art und Weise der Zusatzleistungen wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise mitgeteilt.		
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP)</b>	<b>Prüfungsvorleistungen</b> keine <b>Prüfungsleistungen</b> Klausur		
<b>ECTS-Leistungspunkte (CrP)</b> 5 CrP	<b>Arbeitsaufwand</b> 150 h	<b>Präsenzzeit</b> 60 h = 4 SWS	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung mit integrierten Übungen		
<b>Kurzbeschreibung (deutsch und englisch)</b> Energiewandlung mit Kreisprozessen: Rechts- und Linksprozesse, thermischer Wirkungsgrad und Leistungsziffer, Carnot-Prozess und Vergleichsprozesse für reale Anlagen   Thermische und kalorische Eigenschaften reiner realer Fluide: System Wasser/Dampf, Umgang mit Zustandsdiagrammen und Zustandstafeln   Feuchte Luft: Zustandseigenschaften, h,x-Diagramm, einfache Prozesse mit feuchter Luft   Wärmeübertragung: Wärmeleitung, konvektiver Wärmeübergang, Wärmeübertragung durch Strahlung, Wärmedurchgang   Wärmeübertrager: Parallelstromrekuperatoren, logarithmische Temperaturdifferenz, übertragener Wärmestrom   Erneuerbare Energien: Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Photovoltaik, Solarthermie sowie technische Energieerzeugung und weitere Energy conversion with circular processes: right-hand and left-hand processes, thermal efficiency and power factor, Carnot process and comparative processes for real plants   thermal and caloric properties of pure real fluids: water/steam system, handling of state diagrams and state tables   Humid air: state properties, h,x-diagram, simple processes with humid air   Heat transfer: Heat conduction, convective heat transfer, heat transfer by radiation, heat transfer   Heat exchangers: parallel current recuperators, logarithmic temperature difference, transferred heat flow   Renewable energies: Wind energy, biomass, hydropower, photovoltaics, solar thermal energy, technical power generation and others.			
<b>Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls</b> Energiewandlung mit Kreisprozessen: Rechts- und Linksprozesse, thermischer Wirkungsgrad und Leistungsziffer, Carnot-Prozess und Vergleichsprozesse für reale Anlagen (z.B. für Verbrennungsmotoren, Wärmepumpen und Kälteanlagen) Thermische und kalorische Eigenschaften reiner realer Fluide: System Wasser/Dampf, Umgang mit Zustandsdiagrammen und Zustandstafeln Feuchte Luft: Zustandseigenschaften, h,x-Diagramm, einfache Prozesse mit feuchter Luft Wärmeübertragung: Wärmeleitung, konvektiver Wärmeübergang, Wärmeübertragung durch Strahlung, Wärmedurchgang Wärmeübertrager: Parallelstromrekuperatoren, logarithmische Temperaturdifferenz, übertragener Wärmestrom Erneuerbare Energien - Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Photovoltaik, Solarthermie - technische Energieerzeugung und weitere			

**Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse**
**Fachkompetenz**

Die Studierenden

- durchdringen anwendungsbezogene Fragestellungen aus der Energietechnik analytisch,
- kennen die Eigenschaften von realen Fluiden und von Fluidgemischen.

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden

- ermitteln die energietechnischen Parameter, stellen die zwischen diesen Größen vorliegenden Zusammenhänge dar und lösen praktische Aufgaben systematisch,
- bestimmen und bewerten die Effizienz von Energiewandlungsanlagen auf der Basis von Wirkungsgraden und Umwandlungsverlusten,
- berechnen das Zustandsverhalten von feuchter Luft z.B. in den Komponenten von Klimaanlage.

**Sozialkompetenz**

Die Studierenden können

- sich sachkompetent an Diskussionen über Energiefragen beteiligen,
- in Gruppen kooperativ und effektiv Lösungen für Problemstellungen entwickeln,
- ihren Standpunkt in Diskussionen argumentativ sachlich vertreten.

**Selbstkompetenz**

Die Studierenden können

- an Lösungen über Energiefragen mitwirken und die erzielten Ergebnisse beurteilen,
- ihre persönlichen Ressourcen reflektieren und Ziele für die eigene Entwicklung definieren,
- ihren Lernprozess den individuellen Ressourcen entsprechend sinnvoll planen und strukturieren,
- ihren Lernfortschritt reflektieren und ihr Lernverhalten ggf. anpassen.

**Verwendbarkeit des Moduls**

Pflichtmodul in beiden Schwerpunkten der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen-Immobilien und im Schwerpunkt Life Cycle Management des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie, Vertiefungsmodul im Schwerpunkt Maschinenbau sowie Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Life Cycle Management des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen und Wahlpflichtmodul im Schwerpunkt Elektrotechnik der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen-Industrie

**Studiensemester**

5. oder 6. Semester

**Dauer des Moduls**
☒ 1 Semester

☐ 2 Semester

**Häufigkeit des Angebots des Moduls**
☒ semesterweise

☐ jährlich

☐ bei Bedarf

**Sprache**
☒ Deutsch

☐ Englisch

☐ Andere: \_\_\_\_\_

**ECTS-Leistungspunkte (CrP) und Benotung**

Bewertung entsprechend § 9 der Allgemeinen Bestimmungen (Teil I der Prüfungsordnung)

**Art der Lehrveranstaltung nach KapVO (SWS)**
**Vorlesung**

2 SWS

**Seminar**

0 SWS

**Übung**

2 SWS

**Praktikum**

0 SWS

**Thesis**

0 SWS

**BPP**

0 SWS

**Literatur, Medien**

Keine Angaben, siehe Skript und/oder Moodlekurs