



# Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)

## Bachelor of Engineering

## Modulhandbuch

Prüfungsordnung (PO) 14  
WiSe24/25



# Modulübersicht

## Grundstudium

Grundlagen Ingenieurstudium  
Kostenrechnung/Controlling  
Investition und Finanzierung  
Geschäftsprozess- und Qualitätsmanagement  
Logistikmanagement  
Statistik & Datenanalyse  
Lineare Algebra  
Analysis 1  
Analysis 2  
Physik  
Wirtschaftsinformatik  
Chemie  
Energienetze & Nachhaltigkeit  
Elektronik in Steuerungen  
Werkstoffe  
Konstruktion  
Betriebliche Informationssysteme  
Workshop Nachhaltigkeit und Diversität (WND)

## Hauptstudium

Professional English (PE1 + PE2) B2  
Interkulturelles Team- & Projektmanagement  
Marktbearbeitung & Produktmanagement  
Mechatronik  
Technik-Management-Labor  
Produktion  
Recht & Ethik  
Unternehmerisches Handeln & Geschäftsentwicklung  
Praktisches Studiensemester  
Bachelorarbeit und Bachelorandenseminar  
Regenerative Energien und Energiespeicherung  
Konstruktion  
Technischer Vertrieb / Technischer Einkauf  
QM-Werkzeuge  
Supply Chain Management  
Methoden und Prozesse (OR)  
Internationales Management  
Audit  
Corporate Carbon Footprint (CCF)  
Klimaneutralität  
Projekt Verified Emission Reduction\_CO2 Kompensationsprojekt (VER)  
Workshop Umweltmanagement  
Workshop Integrierte Managementsysteme  
Projektmanagement Basiszertifikat (GPM)  
Wahlfach - Ausgewählte Probleme des Personalmanagements  
Wahlfach - Digital Marketing Management  
Wahlfach - Interkulturelle Geschäftskommunikation  
Wahlfach - Strategischer Einkauf



## Studiengangsziele

Das Ziel der Ausbildung im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management) ist die Qualifikation der Studierenden als Wirtschaftsingenieurinnen und -ingenieure für die Schnittstelle zwischen Technik und Management. Das verlangt einerseits ein hinreichendes Verständnis von Technologie, Technik und technisch ausgerichteten Prozessen, andererseits die Fähigkeit zur Einschätzung der damit verbundenen wirtschaftlichen Zusammenhänge, um in der Verknüpfung hieraus zu einem qualifizierten und ausgewogenen Urteil zu gelangen und betriebliche Entscheidungen sicher treffen zu können. Dies erfordert aber auch darüber hinausgehende Kompetenzen, insb. Sozial- und Führungskompetenz sowie die Fähigkeiten zur Handhabung komplexer Problemstellungen. Deshalb ist das Technik-Management Studium auf den nachfolgend dargestellten fünf Säulen aufgebaut, welche zugleich die Qualifikationsziele des Studienganges beschreiben:

1. Solides Fachwissen mit individueller Profilierung und interdisziplinärem Verständnis,
2. Internationalität,
3. Management- und Handlungskompetenz,
4. Persönliche und soziale Kompetenz,
5. Praxisorientierung.

Das Studium des Bachelorstudienganges Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management) gliedert sich in 2 Studienblöcke: der erste umfasst die ersten 3 Semester, der zweite die Semester 4 – 7. In der ersten Studienphase wird die natur- und ingenieurwissenschaftliche sowie betriebswirtschaftliche Grundlage gelegt. Zusätzlich wird Englisch als Basisfremdsprache für das Geschäftsleben ausgebildet. In der zweiten Studienphase werden die technischen und managementorientierten Kompetenzen weiter ausgebaut. Die Mischung aus Pflichtinhalten sowie Wahlmodulen sollen einerseits eine individuelle Profilbildung ermöglichen sowie das Grundverständnis zu wesentlichen praxisrelevanten Tätigkeiten und ein systemisches, interdisziplinäres Wissen vermitteln. Im 2. Studienblock besteht die Möglichkeit zu einem Auslandssemester bei einer unserer Partneruniversitäten bzw. einer frei gewählten, aber von uns anerkannten Hochschule/Universität. Darüber hinaus kann der/die Studierende im 2. Studienblock Wahlfächer in Höhe von 40 Credits frei wählen. Je nach persönlicher Interessenslage kann sich der Studierende an entsprechenden Empfehlungen für die beiden Bereiche Technik und Management orientieren, muss dies aber nicht. Der Studiengang nutzt moderne didaktische Lernformen. Die aktive Teilnahme des Studierenden hieran ist zwingende Voraussetzung für einen entsprechenden Kompetenzerwerb und -nachweis. Eine hohe Flexibilität des Studiums stärkt die Persönlichkeitsentwicklung und Eigenverantwortung der Studierenden. Das Praxissemester soll berufsqualifizierende, insbesondere auch soziale und methodische Kompetenzen vermitteln, den Wissenstransfer fördern und die im vorgelagerten Semester intendierte berufliche Ausrichtung validieren. Um eine hohe Mobilität und Anerkennung unserer Studierenden während und insbesondere nach Ihrem Bachelorstudium zu erreichen, orientiert sich dieser Studiengang am Qualifikationsrahmen Wirtschaftsingenieurwesen, 3. Auflage, 2019.

## Zusammenhang der Module

Mit Hilfe des Moduls P1 Grundlagen Ingenieurstudium soll der Übergang Schule – Hochschule erleichtert werden. Hierbei stehen im ersten Semester einerseits die didaktisch angeleitete Selbstreflexion, das Lernen lernen usw. und andererseits eine erste Einführung in die Unternehmen im Vordergrund. Im zweiten Semester schließt sich dann in diesem Modul das Thema wissenschaftliches Arbeiten an, das wiederum die Grundlage vieler Portfolio-Fächer und des Studiums an sich darstellt. Die Module P2 Kostenrechnung & Controlling sowie P3 Investition & Finanzierung legen die betriebswirtschaftlichen Grundlagen für ein Wirtschaftsingenieurstudium. Ergänzt werden diese beiden Module durch die Module P4 Geschäftsprozess- & Qualitätsmanagement und P5 Logistikmanagement, welche die essentiellen Managementthemen in den Unternehmen aufgreifen. Die beiden letztgenannten Module sind dann auch die Basis für die weitergehende Kooperation mit dem EQ Zert, Ulm. Die Module P6 Statistik & Datenanalyse, P7 Lineare Algebra, P8 Analysis 1 und P9 Analysis 2 vertiefen die in der Schule vermittelten Fähigkeiten, da diese sowohl in den technischen als auch in den managementorientierten Aufgaben zum Handwerkszeug eines/r Wirtschaftsingenieur/-in gehören. Zugleich sind sie im Umfang auch Mindestvorgaben, damit unsere Absolventen/-innen in entsprechende Masterprogramme aufgenommen werden können. Neben den klassischen Modulen P10 Physik, P12 Chemie und P14 Elektronik in Steuerungen und P15 Werkstoffe, die zu den Basics einer Ingenieurausbildung gehören, wollen wir im Modul P13 Energienetze & Nachhaltigkeit einen neuen Weg einschlagen: Klassisch sind die Disziplinen Strömungslehre, Thermodynamik, Pneumatik usw. einzelne, voneinander losgelöste Veranstaltungen. Betrachtet man diese aber aus der Sicht der Energie, so ergeben sich ganz neue Analogien und Möglichkeiten. Und da jede Energieumwandlung und –speicherung zwangsläufig auch eine ökologische Komponente hat, werden wir das Thema Nachhaltigkeit in diese energetische Sicht integrieren. Die digitale Kompetenz unserer Absolventen/-innen werden wir in den Modulen P11 Wirtschaftsinformatik, P17 Betriebliche Informationssysteme und im Hauptstudium P21 Mechatronic anlegen und ggf. in Wahlfächern vertiefen. Das Modul P16 Konstruktion fügt dann das im Grundstudium gelernte technische Wissen im dritten Semester zusammen. Das Hauptstudium bietet den Studierenden eine Vielzahl an Optionen und Freiheiten (Auslandssemester, auswärtiges Studieren, über den Tellerrand schauen usw.), verlangt natürlich aber auch eine entsprechende Hilfestellung und Eigenverantwortung. Als Pflichtfach gesetzt sind beispielsweise das englischsprachige Modul P19 Interkulturelles Team & Projektmanagement, das Modul P20 Marktbearbeitung & Produktmanagement sowie das bereits angesprochene P21 Mechatronic Modul. Im Modul P22 Technik-Management-Labor steht das praktische Erleben in den verschiedensten Disziplinen in Abhängigkeit der jeweiligen individuellen Vorkenntnisse im Vordergrund. Damit sollen alle Studierenden für das im nächsten Semester geplante Praxissemester fit gemacht werden. Auf den Erfahrungen aus dem Praxissemester setzen die Module P23 Produktion, P24 Recht & Ethik sowie P25 Unternehmerisches Handeln & Geschäftsentwicklung entsprechend auf. Auf den ersten Blick vielleicht etwas ungewöhnlich, aber ganz im Sinne des deutschen Ethikrats, versuchen wir die ethischen Grundlagen des Rechts, aber auch die sich in der Praxis oft ergebenden Probleme und Widersprüche sowohl im privaten als auch beruflichen Umfeld eines(r) Wirtschaftsingenieurs/-in anzudiskutieren bzw. zu thematisieren.

## Umsetzung der Leitbilder der RWU

# STUDIENINHALTE

## WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN

SEM.	MODULÜBERSICHT WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN (HOME)								ECTS
1	Grundlagen Ingenieurstudium 2,5	Kostenrechnung und Controlling 5	Lineare Algebra 5	Analysis 1 5	Physik 5	Chemie 5	Professional English 2,5		30
2	Grundlagen Ingenieurstudium 2,5	Investition und Finanzierung 5	Wirtschaftsinformatik 5	Analysis 2	Elektronik in Steuerungen	Werkstoffe	Professional English 2,5		30
3	Geschäftsprozess- und Qualitätsmanagement 5	Logistikmanagement 5	Betriebliche Informationssysteme 5	Statistik und Datenanalyse 5	Energienetze und Nachhaltigkeit 5	Konstruktion 5			30
4	Interkulturelles Team- und Projektmanagement 5	Marktbearbeitung und Produktmanagement 5	Wahlfächer 10			Mechatronic 5	Technik-Management Labor 5		30
5	Praxissemester							30	30
6	Produktion 5	Recht und Ethik 5	Wahlfächer 15				Unternehmerisches Handeln & Geschäftsentwicklung 5		30
7	Bachelorarbeit & Seminar 15				Wahlfächer 15				30

# STUDIENINHALTE

## WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN

### SEM. MODULÜBERSICHT WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN (INTERNATIONAL)

ECTS

<b>1</b>	Grundlagen Ingenieurstudium 2,5	Kostenrechnung und Controlling 5	Lineare Algebra 5	Analysis 1	Physik 5	Chemie 5	Professional English 2,5	<b>30</b>
<b>2</b>	Grundlagen Ingenieurstudium 2,5	Investition und Finanzierung 5	Wirtschaftsinformatik 5	Analysis 2 5	Elektronik in Steuerungen 5	Werkstoffe 5	Professional English 2,5	<b>30</b>
<b>3</b>	Geschäftsprozess- und Qualitätsmanagement 5	Logistikmanagement 5	Betriebliche Informationssysteme 5	Statistik und Datenanalyse 5	Energienetze und Nachhaltigkeit 5	Konstruktion 5		<b>30</b>
<b>4</b>	Interkulturelles Team- und Projektmanagement 5	Marktbearbeitung und Produktmanagement 5	Produktion 5	Unternehmerisches Handeln & Geschäftsentwicklung 5	Mechatronik 5	Technik-Management Labor 5		<b>30</b>
<b>5</b>	Praxissemester							<b>30</b>
<b>6</b>	Internationales Studiensemester							<b>30</b>
<b>7</b>	Recht und Ethik 5	Bachelorarbeit und Bachelorandenseminar 15			Wahlfächer 10			<b>30</b>

# Grundlagen Ingenieurstudium

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P01
Modultitel:	Grundlagen Ingenieurstudium
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Heiner Smets
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium
Inhalt des Moduls:	1. Lernen lernen; 2. Einführung Unternehmen, Märkte; 3. Wissenschaftliches Arbeiten: Allgemeine Anforderungen an wissenschaftliches Arbeiten, Themenfindung und -abgrenzung, Recherche und Materialauswahl, Materialauswertung und Plagiatvermeidung, Gliederungserstellung, Argumentationsweise und Ergebnisdarstellung in Vortrag und schriftlicher Ausarbeitung
Veranstaltungen:	1. Lernen lernen; 2. Einführung Wirtschaft, Unternehmen, Märkte; 3. Wissenschaftliches Arbeiten
Lehr- und Lernformen:	Zu 1: ePortofolio zur Metakognition und Modulverknüpfung; Zu 2: Vorlesung mit integrierten Übungen & Diskussionen; Zu 3: Vorlesung mit studentischen Referaten und kurzen Hausarbeiten
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul bildet die Grundlage für ein erfolgreiches Wirtschaftsingenieurwesen-Studium und die Persönlichkeitsentwicklung vom Schüler(-in) zum erfolgreichen Studenten(-in) ab und bildet somit das Fundament und den Rahmen für alle weiteren Module. Zugleich liefert es das methodische Werkzeug wissenschaftlichen Arbeitens, mit Hilfe dessen Teilthemen insb. des Hauptstudiums erarbeitet werden können.
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Portfolio-Prüfung: Zu 1: unbenotete Prüfungsleistung; teilweise Anwesenheitspflicht; Dokumentation; 1 ECTS.  Zu 2: K45 2 ECTS.  Zu 3: teilweise Anwesenheitspflicht; Präsentation eines Gliederungsentwurfs für das Referat wird vorausgesetzt; bei Fehlen: 1 volle Note Malus 30 % Literaturarbeit und Inhalt des Referats: insb. Literaturrecherche, -auswahl und -auswertung, Faktenrichtigkeit, Faktenauswahl, Argumentationslogik (Abzüge bei Zeitunter- oder überschreitung) 10% Folien 10 % Vortragweise 50 % Hausarbeit (Abzüge, wenn die Hausarbeit 2500 Zeichen incl. Leerzeichen überschreitet); benotungsrelevant: Literaturauswahl und -verwertung mit Quellennachweisen)
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet

Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	zweisemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	siehe Hinweise in den Veranstaltungen und im begleitenden Moodle-Kurs
Anwesenheitspflicht:	ja
Begründung:	Aus didaktischen Gründen besteht in einigen Teilen des Moduls (Präsentationen und Gruppenarbeit, Feed-back-Gespräche) Anwesenheitspflicht. Falls der Studierende diese aus wichtigen Gründen nicht wahrnehmen kann/konnte, wird versucht eine Ersatzlösung im gleichen Semester zu organisieren.

# Kompetenzdimensionen des Moduls Grundlagen Ingenieurstudium

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen können die typischen Fertigungsverfahren erläutern und wissen wann diese zum Einsatz kommen. Sie können Ihr eigenes Verhalten, in Bezug auf das Lernen, reflektieren und Ihr Studium eigenverantwortlich organisieren. Sie können die Verknüpfungen zwischen den Modulen des Grundstudiums und, hierauf aufbauend, auch des Hauptstudiums erläutern und verstehen die Zusammenhänge, um zugleich Praxisfragen zu entwickeln. Sie können die Grundlagen und grundsätzlichen Rahmenbedingungen von Unternehmen und Märkten beschreiben. Sie können die Anforderungen an wissenschaftliches Arbeiten sowohl inhaltlich als auch prozessual darstellen und wissen wie sie in wissenschaftlich fundierten Arbeiten vorgehen.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können für die Praxis typische Problemstellungen eines(r) Wirtschaftsingenieurs(-in) beschreiben, Forschungsfragen ableiten, geeignete Methoden für die zugehörige Datenerhebung bestimmen (und widerspruchsfreie) Thesen formulieren. Sie können die Zusammenhänge der einzelnen Module begründen und für das praktische Handlungsfeld erläutern. Sie lernen theoretisches Wissen auf die Praxis zu übertragen, indem sie früh eigene Fragen generieren und diese in ihrem Studium verfolgen.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen formulieren innerhalb ihres Handelns fachliche und sachbezogene Problemlösungen, können diese im Diskurs mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden mit theoretisch und methodisch fundierter Argumentation begründen und verwenden hierbei die einschlägige Fachsprache. Sie können verschieden Inhalte in Relation zueinander stellen und diese mit anderen diskutieren.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen können typische Problemstellungen und Beobachtungen in der Praxis in einem geeigneten wissenschaftlichen Bezugsrahmen einordnen und in Frage kommende Lösungen hierbei kritisch reflektieren. Sie reflektieren den eigenen Lernprozess (Metakognition) und sind in der Lage, die Fachinhalte in ihren systemischen Bezügen, bspw. mittels ePortfolio, darzustellen. Sie können die Teilbereiche in ihrem späteren Handlungsfeld mit anderen theoretischen Inhalten verknüpfen und ableiten.

# Kostenrechnung/Controlling

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P02
Modultitel:	Kostenrechnung/Controlling
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. pol. Dominic Herrmann
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium
Inhalt des Moduls:	Das Modul gibt eine Einführung in die grundlegenden Methoden und Instrumente der Kostenrechnung und des operativen Controllings. Konkrete Inhalte: <ul style="list-style-type: none"><li>- Kostenartenrechnung</li><li>- Kostenstellenrechnung</li><li>- Kostenträgerrechnung (Produktkalkulation)</li><li>- Kurzfristige Erfolgsrechnung</li><li>- Deckungsbeitragsrechnung</li><li>- Plankostenrechnung, Soll-Ist-Vergleiche und Abweichungsanalysen</li><li>- Prozesskostenrechnung</li><li>- Target Costing</li></ul>
Veranstaltungen:	10235 Kostenrechnung/Controlling
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit integrierten Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	P3 Investition & Finanzierung; P4 Geschäftsprozess- & Qualitätsmanagement; P11 Wirtschaftsinformatik; P17 Betriebliche Informationssysteme; P20 Marktbearbeitung & Produktmanagement; P25 Unternehmerisches Handeln & Geschäftsentwicklung
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Klausur (K60) oder PF
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester

Literatur:	Coenberg, Adolf; Fischer, Thomas; Günther, Thomas (2016): Kostenrechnung und Kostenanalyse. 9. Auflage Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart. Deimel, Klaus; Erdmann, Georg; Isemann, Rainer; Müller, Stefan (2017): Kostenrechnung. Das Lehrbuch für Bachelor, Master und Praktiker. 3. Auflage Pearson-Studium Verlag München.
Anwesenheitspflicht:	nein

## Kompetenzdimensionen des Moduls Kostenrechnung/Controlling

### **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen können die Instrumente der traditionellen und der modernen Kosten- und Leistungsrechnung erläutern.

### **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Instrumente der Kostenrechnung und des operativen Controllings situationsgerecht und praxisorientiert anzuwenden.

### **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, die Prozesse der Kostenrechnung miteinander zu diskutieren und zu erläutern. Sie können dabei auch die Auswahl passender Instrumente begründen.

### **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen verstehen die Bedeutung der Kostenrechnung und des Controllings in ihrem späteren beruflichen Handlungsfeld.

## Investition und Finanzierung

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P03
Modultitel:	Investition und Finanzierung
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. pol. Dominic Herrmann
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium
Inhalt des Moduls:	Das Modul vermittelt Grundkenntnisse der Investitionsrechnung und der Finanzierung und zeigt wesentliche Zusammenhänge, die zwischen den verschiedenen Gegenstandsgebieten des Moduls bestehen, auf. Hauptinhalte: - Grundbegriffe Investition und Finanzierung - Grundlagen der Investitionsrechnung - Verfahren der Investitionsrechnung - Cashflow und Finanzierung - Finanzierungsarten (Fremd-, Innen-, Eigenfinanzierung) - Optimale Kapitalstruktur: Leverage Effekt - Finanzierung und Insolvenz
Veranstaltungen:	6122 Investitionsrechnung; 6887 Finanzierung
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit integrierten Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	Die Kompetenzen dieses Moduls sind aufgrund ihrer grundlegenden Bedeutung in der Betriebswirtschaftslehre die Basis für jede unternehmerische Entscheidung, insbesondere jedoch in den Modulen P05 Logistikmanagement, P20 Marktbearbeitung & Produktmanagement, P25 Unternehmerisches Handeln & Geschäftsentwicklung.
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	K 60 oder PF
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester

Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Becker, Hans Paul; Peppmeier, Arno (2022): Investition und Finanzierung, 9. Auflage, Springer Gabler Verlag Wiesbaden.</li> <li>* Blohm, Hans; Lüder, Klaus; Schaefer, Christina (2012): Investition, 10. Auflage, Verlag Franz Vahlen München.</li> <li>* Bösch, Martin (2022): Finanzwirtschaft: Investition, Finanzierung, Finanzmärkte und Steuerung, 5. Auflage, Verlag Franz Vahlen München.</li> <li>* Däumler, Klaus-Dieter; Grabe, Jürgen (2014): Grundlagen der Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung, 13. Auflage, NWB Studium Herne.</li> <li>* Götze, Uwe (2014): Investitionsrechnung, 7. Auflage, Springer Gabler Verlag Berlin Heidelberg.</li> <li>* Perridon, Louis; Steiner, Manfred; Rathgeber, Andreas (2022): Finanzwirtschaft der Unternehmung, 18. Auflage, Verlag Franz Vahlen München.</li> <li>* Schulte, Gerd (2007): Investition, 2. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag München.</li> <li>* Zantow, Roger; Dinauer, Josef; Schäffler, Christian (2016): Finanzwirtschaft des Unternehmens: Die Grundlagen des modernen Finanzmanagements, 4. Auflage, Pearson Studium Verlag Hallbergmoos.</li> </ul>
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Investition und Finanzierung

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen können die wesentlichen Verfahren der Investitionsrechnung, deren Anwendungsfälle sowie deren wesentliche Parameter beschreiben. Sie können wesentliche Finanzierungsformen für Unternehmen beschreiben und damit verbundene Kapitalkosten erläutern.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, mittels sachgerechter Auswahl und Anwendung von Investitionsrechenverfahren die Vorteilhaftigkeit von Investitionsalternativen zu beurteilen.

Absolventinnen und Absolventen kennen die Unterschiede zwischen Eigen- und Fremdkapital. Sie können Finanzierungsalternativen für Unternehmen beurteilen.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventen können Finanzierungsalternativen in fachinternen Kreisen und gegenüber fachfremden Personen erläutern und beschreiben.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen verstehen die Bedeutung von Finanzierung und Investition in der Unternehmenswelt. Sie sind sich dadurch ihrer späteren beruflichen Rolle bewusst.

## Geschäftsprozess- und Qualitätsmanagement

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management) (Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P04
Modultitel:	Geschäftsprozess- und Qualitätsmanagement
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. pol. Nils Hagen
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium
Inhalt des Moduls:	<p>Dieses Modul dient der Einführung der Studierenden in die Methoden und Praxisumsetzung des Managements von Geschäftsprozessen sowie des Qualitätsmanagement.</p> <p>Themen sind insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begründung des Geschäftsprozessmanagements im Rahmen des unternehmerischen Handels, der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung und der Globalisierung</li> <li>- Definitive Grundlagen 'Prozess' 'Prozessmanagement' sowie Abgrenzung zum Projektmanagement</li> <li>- Gängige Visualisierungsformen und Prozessdarstellungen, insbesondere ARIS (EPK, FZD, eEPK, WKD, etc.), Swimlane und BPMN</li> <li>- Fachgerechte Segmentierung von Prozessen sowie Erstellung von Ebenen-Konzepten (Vertikale und horizontale Prozessstrukturierung)</li> <li>- Methoden zur Prozessidentifikation sowie Validierung der erhobenen Ergebnisse</li> <li>- Verwendung von Process-Mining-Werkzeugen am Beispiel von Celonis</li> <li>- Entwicklung und Gestaltung prozessbasierter Organisationsstrukturen</li> <li>- Grundlagen der Prozessbewertung und Prozessoptimierung sowie prozessbasierte Potenzialableitung</li> <li>- Wertschöpfungsmanagement im Kontext des Lean Managements (insbesondere Grundzüge des Toyota-Produktionssystems) sowie die Lean Value Stream (Wertstrom)-Methode</li> <li>- Grundlagen der ISO 9000: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffe, Konzepte und Grundsätze des Qualitätsmanagements,</li> <li>- Modell und Struktur eines Qualitätsmanagementsystems sowie andere Managementsysteme (HLS)</li> <li>- Aufbau, Inhalt und Wirkung der ISO 9001: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normanforderungen und Kernaussagen der Unterabschnitte,</li> <li>- Grunddokumentation,</li> <li>- Aufbau- und Ablauforganisation</li> </ul> </li> <li>- Grundlagen der ISO 19011: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in das Audit und den Zertifizierungsprozess</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Veranstaltungen:	10356 Geschäftsprozess- und Qualitätsmanagement
Lehr- und Lernformen:	VP (Vorlesung mit integrierten Übungen)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine

Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul vermittelt Grundlagen, die schwerpunktmäßig im Organisations- und Managementkontext relevant werden, ist somit insbesondere mit den Modulen P19 Interkulturelles Team- & Projektmanagement, P20 Marktbearbeitung & Produktmanagement, P23 Produktion, P25 Unternehmerisches Handeln & Geschäftsentwicklung sowie diversen Wahlfächern aus dem Bereich „Controlling“ und „Supply Chain Management“ vernetzt.
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	PF (Portfolioprüfung)  ab SoSe 2022:  1. Kurzklausur K45 (50%) 2. Modellierungsübung (50%)  Im Rahmen der Modul-Veranstaltungen kann eine Notenverbesserung bis zu 0,3 erarbeitet werden. Die genauen Bedingungen werden zu Beginn der Vorlesung kommuniziert und im Moodlekurs dokumentiert.
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. 4 SWS Präsenz.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Becker, J. et al. [Hg]: Prozessmanagement: Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, Berlin.</li> <li>- Becker, T.: Prozesse in Produktion und Supply Chain optimieren, Berlin.</li> <li>- Corsten, H. [Hg.]: Management von Geschäftsprozessen: theoretische Ansätze – praktische Beispiele, Stuttgart.</li> <li>- Gaitanides, M. [Hg]: Prozessmanagement: Konzepte, Umsetzungen und Erfahrungen des Reengineering, München.</li> <li>- Liker, J.K.: The Toyota Way, New York. Scheer, A.-W.: ARIS – Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, Berlin.</li> <li>- Tapping, D et.al.: Value Stream Management: Eight Steps to Planning, Mapping and Sustaining Lean Improvements, London.</li> <li>- Wildemann, H. [Hg.]: Geschäftsprozessorganisation, München.</li> <li>- Deutsches Institut für Normung e.V, DIN EN ISO 9000:2015, Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe; Beuth Verlag, Berlin.</li> <li>- Deutsches Institut für Normung e.V, DIN EN ISO 9001:2015, Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen; Beuth Verlag, Berlin.</li> <li>- Deutsches Institut für Normung e.V, DIN EN ISO 19011:2018, Leitfaden zur Auditierung von Managementsystemen; Beuth Verlag, Berlin.</li> <li>- Benes, Georg M. E. und Groh, Peter E. [Hg.]: Grundlagen des Qualitätsmanagements (Deutsch)</li> </ul>
Anwesenheitspflicht:	ja
Begründung:	Anwesenheitspflicht bei den rechnergestützten Übungs- sowie besonderen Veranstaltungsterminen (z.B. Praxisinput), die zu Beginn der Vorlesung kommuniziert und im Moodlekurs hinterlegt werden.

# Kompetenzdimensionen des Moduls Geschäftsprozess- und Qualitätsmanagement

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen können grundlegende Inhalte, Konzepte, Methoden und Instrumente des Geschäftsprozessmanagements sowie Qualitätsmanagementsysteme auf Basis der ISO 9000-Familie verstehen und erklären.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können auf Basis des obigen Verständnisses einfache bis mittelschwere Prozessstrukturen anhand von Praxis-relevanten Fallbeispielen erheben und darstellen.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen formulieren innerhalb ihres Handelns fachliche und sachbezogene Problemlösungen, können diese im Diskurs mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden mit theoretisch und methodisch fundierter Argumentation begründen und verwenden hierbei die einschlägige Fachsprache.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen erkennen die einzelnen Berufsrollen und beurteilen diese im Hinblick auf die eigene Profession.

# Logistikmanagement

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P05
Modultitel:	Logistikmanagement
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. pol. Nils Hagen
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium

Inhalt des Moduls:

Grundlegendes Verständnis der Logistik:

- Definition und Beitrag zur Wertschöpfung
- Begriffliche Abgrenzung Logistik, Materialwirtschaft und Supply Chain Management
- Zielgrößen der Logistik, u.A. Effizienz, Effektivität und Nachhaltigkeitsaspekte

Beschaffungslogistik:

- Aufgaben von Beschaffungslogistik und strategischen Einkauf
- Grundzüge des Lieferantenmanagements
- Bedarfsarten und Erhebung
- Dispositionsverfahren
- Ermittlung der optimalen Losgröße (Andler) und Betrachtung der Fehlmengenkosten
- Prozessuale Abbildung des Beschaffungsprozesses im SAP MM
- E-Procurement-Konzepte

Distributionslogistik:

- Aufgaben und Umfang der Distribution
- Vergleichende Betrachtung von Distributionskanälen
- Auswirkung unterschiedlicher Distributionsstrukturen
- Auto-ID System in der Praxis: RFID und Barcode
- Prozessuale Abbildung des order2cash Prozesses im SAP SD

Lagersysteme:

- Motive und Formen der Lagerhaltung
- Lagermittel und -technik für Stückgut
- Fördermittel im Lager und Lagerhilfsmittel
- Aufgaben des LVS
- Bestandsmanagement
- ABC-XYZ-LMN Verfahren
- Analyse mit dem Lagerdurchlaufdiagramm
- Bestandsbewertung

Kommissionier- und Verpackungssysteme:

- Statische und Dynamische Systeme
- Prozessuale Betrachtung der Kommissionierung sowie Ansätze des Zero-Defects-Pickings
- Gestaltung der Verpackungssysteme

Transportsysteme:

- Verkehrsträger und Verkehrsmittel in der Transportlogistik
- Analyse der Netzwerke, Infrastrukturen und Emissionen der Verkehrsträger
- Intermodale Verkehre und Kontraktlogistik
- Ökologische Aspekte des Modal Splits
- Technologische Trends in der Logistik

Veranstaltungen:	1442 Logistikmanagement
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit integrierten Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul vermittelt Kompetenzen, die insb. mit folgenden Modulen vernetzt sind: P2 Kostenrechnung & Controlling; P4 Geschäftsprozess- & Qualitätsmanagement; P17 Betriebliche Informationssysteme; P23 Produktion; P25 Unternehmerisches Handeln & Geschäftsentwicklung sowie besonders dem Wahlbereich „Supply Chain Management“.
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	PF (Portfolioprüfung) oder K60 (Klausur, 60 Min.)  ab SoSe 2022: Portfolioprüfung  1.Kurzklausur K45 (50%) 2.SAP Übung, insbes. MM und SD (50%)  Im Rahmen der Modul-Veranstaltungen kann eine Notenverbesserung bis zu 0,3 erarbeitet werden. Die genauen Bedingungen werden zu Beginn der Vorlesung kommuniziert und im Moodlekurs dokumentiert.
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. 4 SWS Präsenz.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	Pfohl, Hans-Christian (Hg.)(2010): Logistiksysteme : Betriebswirtschaftliche Grundlagen. SpringerLink. Bücher. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. Online verfügbar unter <a href="http://swbplus.bsz-bw.de/bsz310382432inh.htm">http://swbplus.bsz-bw.de/bsz310382432inh.htm</a> .  Schulte, Christof (2017): Logistik : Wege zur Optimierung der Supply Chain. Vahlers Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. 7. Auflage. München: Verlag Franz Vahlen. Online verfügbar unter <a href="https://www.beck-elibrary.de/10.15358/9783800651191/logistik">https://www.beck-elibrary.de/10.15358/9783800651191/logistik</a> .  Ten Hompel, Michael, Schmidt, Thorsten; Dregger, Johannes (2018): Materialflusssysteme : Förder- und Lagertechnik. VDI-Buch. 4. Aufl. 2018. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg (Springer eBook Collection).  Wannenwetsch, Helmut (Hg.)(2014): Integrierte Materialwirtschaft, Logistik und Beschaffung. Springer-Lehrbuch. 5., neu bearb. Aufl. 2014. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg (SpringerLink. Bücher). Online verfügbar unter <a href="http://swbplus.bsz-bw.de/bsz415352169cov.htm">http://swbplus.bsz-bw.de/bsz415352169cov.htm</a> .
Anwesenheitspflicht:	ja
Begründung:	Anwesenheitspflicht bei den rechnergestützten Übungs- sowie besonderen Veranstaltungsterminen (z.B. Praxisinput), die zu Beginn der Vorlesung kommuniziert und im Moodlekurs hinterlegt werden.

# Kompetenzdimensionen des Moduls Logistikmanagement

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen können grundlegende Zusammenhänge und Methoden des Logistikmanagements erklären und aufzeigen.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können grundlegende Instrumente und Methoden des Logistikmanagements anwenden.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen formulieren innerhalb ihres Handelns fachliche und sachbezogene Problemlösungen, können diese im Diskurs mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden mit theoretisch und methodisch fundierter Argumentation begründen und verwenden hierbei die einschlägige Fachsprache.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen lernen die Prozesse und deren stetigen Veränderungsmöglichkeiten vertiefender kennen und werden sich ihrer eigenen Rolle im späteren Berufsfeld bewusst.

# Statistik & Datenanalyse

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P06
Modultitel:	Statistik & Datenanalyse
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. nat. Tobias Harth
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium
Inhalt des Moduls:	Das Modul Statistik gibt eine Einführung in die grundlegenden Begriffe und Methoden der deskriptiven Statistik, der Wahrscheinlichkeitstheorie und der schließenden Statistik. Zu den wesentlichen Inhalten gehören im Bereich deskriptive Statistik beispielsweise Auswertungsmethoden für eindimensionales Datenmaterial mit Lage- und Streuungsparametern sowie Auswertungsmethoden für mehrdimensionales Datenmaterial mit Kontingenztabelle, Korrelations- und Regressionsrechnung. Im Bereich Wahrscheinlichkeitsrechnung werden Kombinatorik, Zufallsvorgänge und -variablen sowie wichtige Verteilungen behandelt. Zu den Themen der induktiven Statistik gehören Stichprobenfunktionen, Punkt- und Intervallschätzung sowie Signifikanztests. Zu allen Themen sollen die Studierenden (Text-) Aufgaben lösen bzw. darstellen und berechnen können.
Veranstaltungen:	1458 Statistik und Datenanalyse
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit integrierten Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Die vorherige Teilnahme an den Modulen P7 Lineare Algebra, P8 Analysis 1, P9 Analysis 2 wird dringend empfohlen.
Verwendbarkeit des Moduls:	Die in diesem Modul vermittelten Kompetenzen sind als grundlegende methodische Kompetenzen in jedem wissenschaftlich ausgerichteten Modul verwendbar, in dem das Arbeiten mit Daten bzw. mit Wahrscheinlichkeiten eine Rolle spielt (z.B. Marktbearbeitung, Produktion, Messtechnik, Qualitätsmanagement, Operations Research).
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	K60 (Klausur, 60 Min.)
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester

Literatur:	Fahrmeir et al. (2016): Statistik. Der Weg zur Datenanalyse, 8. Auflage, Springer-Verlag (e-book) Montgomery, Runger (2014): Applied Statistics and Probability for Engineers, 6th edition, Wiley Bourier (2018): Beschreibende Statistik. Praxisorientierte Einführung - Mit Aufgaben und Lösungen, 13. Auflage, Springer Gabler (e-book) Bourier (2018): Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik. Praxisorientierte Einführung - Mit Aufgaben und Lösungen, 6. Auflage, Springer Gabler (e-book) Sibbertsen, Lehne (2015): Statistik. Eine Einführung für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler, 2. Auflage, Gabler (e-book) Bamberg, Baur, Krapp (2017): Statistik. Eine Einführung für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler, 18. Auflage, Walter de Gruyter
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Statistik & Datenanalyse

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen kennen die grundlegenden Definitionen und Konzepte der deskriptiven Statistik, der Wahrscheinlichkeitstheorie und der schließenden Statistik. Sie können Maßzahlen der Statistik und Ergebnisse statistischer Verfahren erläutern und interpretieren.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können Maßzahlen der Statistik und Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen in gegebenen Situationen berechnen. Sie können statistische Verfahren in gegebenen Situationen anwenden. Sie können Problemstellungen in statistische Konzepte bzw. Modellbildungen übertragen.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen lernen, in Peers Problemlösungen zu finden und diese durch Kommunikation zu argumentieren.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen entwickeln Analysefähigkeiten und sind sich ihrer kritischen Reflexionskompetenz für das Berufsfeld bewusst.

# Lineare Algebra

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P07
Modultitel:	Lineare Algebra
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. nat. Martin Smaga
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium
Inhalt des Moduls:	1. Vektorräume: Der reelle Vektorraum, Basis und Dimension, Koordinatendarstellung, Skalarprodukt und Norm. 2. Lineare Gleichungssysteme: Aufstellung der Gleichungssysteme und Gaußsches Eliminationsverfahren. 3. Lineare Abbildungen: Lineare Abbildungen und Matrizen, das Gauß-Jordan-Verfahren, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Basiswechsel bei Abbildungen, Diagonalisierung.
Veranstaltungen:	1401 Lineare Algebra
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	P9 Analysis 2 und P10 Mechanik
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	K60
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	Opitz et al.: "Mathematik: Lehrbuch für das Studium der Wirtschaftswissenschaften", De Gruyter Studium Rießinger: "Mathematik für Ingenieure", Springer Vieweg Karpfinger: "Höhere Mathematik in Rezepten", Springer Spektrum Strang: "Linear Algebra and its Applications"
Anwesenheitspflicht:	nein

## Kompetenzdimensionen des Moduls Lineare Algebra

### **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen können die behandelten Definitionen und Konzepte der linearen Algebra wiedergeben.

### **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können die gelernten Methoden in konkreten Situationen anwenden und Lösungen gegebener Probleme berechnen.

### **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen haben die Möglichkeit in einem eventuell angebotenen Tutorium in Kleingruppen Problemlösungen zu diskutieren.

### **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen kennen die Anwendungsbereiche der linearen Algebra in ihrem späteren Berufsfeld und sind sich der Bedeutung bewusst.

# Analysis 1

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P08
Modultitel:	Analysis 1
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Jörg Eberhardt (Prof. Dr. rer. nat. Axel Donges)
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium
Inhalt des Moduls:	Grundlagen der Zahlensysteme mit zugehöriger Arithmetik und der Analysis: - Zahlensysteme: natürliche Zahlen, ganze Zahlen, rationale Zahlen, reelle Zahlen - Komplexe Zahlen - reelle Funktionen einer Variablen - Differenzialrechnung - Integralrechnung
Veranstaltungen:	6885 Analysis 1: Zahlensysteme, Differenzial- und Integralrechnung
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Beherrschung der Schulmathematik
Verwendbarkeit des Moduls:	z.B. P8 Analysis 2, P6 Statistik & Datenanalyse, P10 Mechanik
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Klausur K60
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung).
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	Burg, Haf, Wille, Meister: Höhere Mathematik für Ingenieure. Band1: Analysis; Vieweg+Teubner, 2013 Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band1; Vieweg+Teubner Verlag, 2011 Sydsaeter, Hammond: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler: Basiswissen mit Praxisbezug; 3. Auflage, Pearson Studium, 2009 Opitz: Mathematik, Lehrbuch für Ökonomen; Oldenbourg Verlag, 2004 Finckenstein, Lehn, Schellhaas, Wegmann: Arbeitsbuch für Ingenieure Band 1; Teubner Verlag, 2006 Arens et al.: Mathematik; Spektrum Verlag, 2008 Henze, Last: Mathematik für Wirtschaftsingenieure und naturwissenschaftliche Studiengänge Band1, Vieweg+Teubner, 2005
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Analysis 1

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen können die mathematischen Grundlagen, die zu den in den Inhalten genannten Themengebieten gehören, wiedergeben.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können die gelernten Methoden der Analysis anwenden und in allen Zahlensystemen rechnen. Sie können Lösungen zu Aufgaben aus der Differenzial- und Integralrechnung berechnen.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage Problemlösungen zu den anfallenden Aufgaben in Gruppen zu diskutieren und können Lösungswege argumentieren.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen sind sich der Anwendungsbereiche dieser Modulinhalte für ihr späteres Berufsfeld bewusst.

## Analysis 2

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P09
Modultitel:	Analysis 2
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. nat. Martin Smaga
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium
Inhalt des Moduls:	Folgende Teilgebiete der Analysis werden behandelt: - Reelle Funktionen mehrerer Variablen, - Differential- und Integralrechnung; - Vektoranalysis; - Differentialgleichungen;
Veranstaltungen:	Analysis 2: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Differentialgleichungen
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Beherrschung der Themen aus P8 Analysis I und P7 Lineare Algebra
Verwendbarkeit des Moduls:	Technische und physikalische Pflichtfächer aus bspw. den Bereichen Elektronik und Energie, sowie Wahlfächer (bspw. Operations Research und technische Wahlfächer).
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Klausur K60
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	Opitz et al.: "Mathematik: Lehrbuch für das Studium der Wirtschaftswissenschaften", De Gruyter Studium Rießinger: "Mathematik für Ingenieure", Springer Vieweg Karpfinger: "Höhere Mathematik in Rezepten", Springer Spektrum Strang: Calculus, Wellesley-Cambridge Press
Anwesenheitspflicht:	nein

## Kompetenzdimensionen des Moduls Analysis 2

### **Wissen und Verstehen: Vertiefung einzelner Bestandteile des Wissens**

Absolventinnen und Absolventen können die mathematischen Grundlagen, die zu den in den Inhalten genannten Themengebieten gehören, wiedergeben.

### **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können die gelernten Methoden der Analysis anwenden. Sie können Lösungen zu Aufgaben aus der Differenzial- und Integralrechnung mehrerer Variablen, sowie der Vektoranalysis lösen. Sie können Lösungsfunktionen der behandelten Klassen von Differenzialgleichungen berechnen.

### **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen können Lösungswege in der Gruppe diskutieren und argumentativ begründen.

### **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen verstehen Verknüpfungen zu den hier gelernten Inhalten mit anderen Modulen und kennen die Bedeutung dieser in möglichen Berufsfeldern.

# Physik

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P10
Modultitel:	Physik
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. nat. Frank Ermark
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium
Inhalt des Moduls:	<p>Verständnis der grundlegenden Prinzipien der Physik, insbesondere der Mechanik, und Vermittlung von Kenntnissen zur mathematischen Beschreibung physikalischer Phänomene. Insbesondere wird eine systematische Vorgehensweise vermittelt zur Analyse und Lösung physikalischer Problemstellungen. Da die Vorkenntnisse der Studienanfänger sehr unterschiedlich sind, wird auch ein Ausgleich des Wissenstandes angestrebt. Die Stoffauswahl schließt deshalb auch Gebiete ein, die bereits in den Lehrplänen zur Fachhochschulreife enthalten sind.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kinematik der Punktmasse</li><li>• Dynamik der Punktmasse, Kraft und Impuls</li><li>• Energie, Energieerhaltung, Wirkungsgrade am Bsp. der Energieerzeugung, Reibungseffekte</li><li>• Impulserhaltung, Stöße</li><li>• Kinematik und Dynamik starrer Körper, Drehmoment, Bsp. Verbrenner- vs. Elektroantriebe</li><li>• Drehimpulserhaltung</li><li>• Schwingungen (optional)</li></ul>
Veranstaltungen:	10236 Physik
Lehr- und Lernformen:	Vorlesungen mit integrierten Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul bildet die Basis für die weiteren Vorlesungen, die ein physikalischen Grundverständnis voraussetzen, wie bspw. techn. Mechanik (Konstruktion). Das Modul wendet Inhalte der Mathematikvorlesungen zur Linearen Algebra und Analysis an und zeigt somit weitere praktische Anwendungen der entsprechenden mathematischen Methoden und Gesetze.
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Klausur K90
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester

Literatur:	Lehrbücher: - Tipler P.A., Mosca G. (2019), Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag - Halliday D., Resnick R., Walker J., (2013), Physik (Bachelor Edition), Wiley-VCH - Meschede D. (2015), Gerthsen Physik, Springer Spektrum  Übungen: - Tipler P.A., Mosca G. (2019), Arbeitsbuch zu Tipler/Mosca Physik: Alle Aufgaben und Fragen mit Lösungen zur 8.Auflage, Springer Spektrum
Anwesenheitspflicht:	nein

## Kompetenzdimensionen des Moduls Physik

### **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen können die grundlegenden Prinzipien der Physik, insbesondere der Mechanik, erläutern.

### **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können mechanische Phänomene unter Nutzung der entsprechenden mathematischen Beschreibung lösen.

### **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen können physikalische Abläufe kommunikativ darlegen und begründen.

### **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen kennen den Nutzen der Physik, insbesondere der Mechanik, für spätere berufliche Einsatzfelder und kennen die eigene Rolle in Bezug auf die praktische Anwendung des theoretischen Wissens.

# Wirtschaftsinformatik

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P11
Modultitel:	Wirtschaftsinformatik
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Michael Wagner
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium
Inhalt des Moduls:	<p>Inhalt des Moduls: Die Studierenden werden in dem Modul mit den Grundlagen der Wirtschaftsinformatik vertraut gemacht. Im ersten Teil wird der Aufbau und die Funktionsweise von Informationssystemen und Rechnernetzen erläutert. Hierbei werden auch grundlegende Konzepte der IT-Sicherheit erklärt. Im zweiten liegt der Schwerpunkt auf Daten, Datenmanagement und deren Auswertung und Analyse.</p> <p>Die Übung führt in die Programmierung mit Python ein und erläutert die Nutzung zur Analyse von Daten. Zudem wird die Nutzung von SQL für relationale Datenbanken eingeführt.</p>
Veranstaltungen:	10353 Wirtschaftsinformatik
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung (2 SWS) und Übungen (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	P17 Betriebliche Informationssysteme, P21 Mechatronic, P4 Qualitäts- und Prozessmanagement, P5 Logistikmanagement
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	K60
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester

Literatur:	<p>Alpar, P., Alt, R., Bensberg, F., &amp; Czarnecki, C. (2023). Anwendungsorientierte Wirtschaftsinformatik: Strategische Planung, Entwicklung und Nutzung von Informationssystemen (10. Auflage). Springer Vieweg.</p> <p>Hansen, H. R., Mendling, J., &amp; Neumann, G. (2019). Wirtschaftsinformatik: Grundlagen und Anwendungen (12., völlig neu bearbeitete Auflage). De Gruyter. <a href="https://doi.org/10.1515/9783110608731">https://doi.org/10.1515/9783110608731</a></p> <p>Laudon, K. C., &amp; Laudon, J. P. (2022). Management information systems: Managing the digital firm (Seventeenth Edition, Global Edition). Pearson.</p> <p>Schicker, E. (2017). Datenbanken und SQL: Eine praxisorientierte Einführung mit Anwendungen in Oracle, SQL Server und MySQL (5., aktualisierte und erweiterte Auflage). Springer Vieweg.</p>
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Wirtschaftsinformatik

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen können die wichtigen Grundbegriffe im Kontext von Wirtschaftsinformatik definieren. Sie können Daten modellieren und strukturieren und die Bedeutung von Informationssystemen im betrieblichen Umfeld erklären.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können Methoden zur Datenmodellierung anwenden. Sie können betriebswirtschaftliche Aufgaben in gängigen Tools bearbeiten und mit Hilfe von SQL Fragestellungen an Datenbanken formulieren und beantworten.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen formulieren innerhalb ihres Handelns fachliche und sachbezogene Problemlösungen, können diese im Diskurs mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden mit theoretisch und methodisch fundierter Argumentation begründen und verwenden hierbei die einschlägige Fachsprache.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen skizzieren fachbezogene Inhalte für ihr späteres Berufsfeld und sind sich der Bedeutung für die eigene Profession bewusst.

# Chemie

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P12
Modultitel:	Chemie
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. nat. Daniel Kolacyak
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium
Inhalt des Moduls:	Inhalt sind die Grundlagen der Chemie: - Erscheinungsformen der Materie; - Atommodelle; - Periodensystem und Elemente; - Wasserstoff, metallische und Kohlenstoff-basierte Systeme, Elemente der Energieerzeugung; - Die chemische Bindung; - Energetik chemischer Reaktionen; - Kinetik chemischer Reaktionen; - Das chemische Gleichgewicht; - Säuren und Basen; - Korrosion, Oxidation und Reduktion, Elektrochemie, Batterien; - weiteres siehe Moodle
Veranstaltungen:	4289 Chemie Übungen sind in die Vorlesung integriert
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Zulassung zum Studium und zur Klausur.
Verwendbarkeit des Moduls:	Es wird ein technisches Fundament für das weitere Studium gelegt. Insbesondere die Pflichtmodule P13 Energienetze & Nachhaltigkeit, P15 Werkstoffe, P16 Konstruktion sowie das Wahlfach W44 Kunststoffe setzen ein vertieftes Chemie-Wissen/Verständnis voraus.
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Klausur: K 60
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	P. W. Atkins: Physikalische Chemie, Wiley-VCH, 2013 G. Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley-VCH, 2012 H. Beyer und W. Walter: Lehrbuch der organischen Chemie, Hirzel-Verlag, 2004 C. E. Mortimer: Basiswissen der Chemie, Thieme-Verlag, 2015 R. Pfestorf: Chemie - Ein Lehrbuch für Fachhochschulen, Europa-Lehrmittel, 2013
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Chemie

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Einflussgrößen auf chemische Gleichgewichtslagen und grundlegende elektrochemische Gesetzmäßigkeiten zu erläutern. Die Studierenden können die Grundlagen zu den Themen Atomaufbau und chemischen Bindung erläutern. Sie verstehen das Verhalten von Säuren, Basen und Salzen in wässriger Lösung und können mit dem Massenwirkungsgesetz umgehen.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Wissenschaftliche Innovation**

Absolventinnen und Absolventen sammeln, bewerten und interpretieren die Informationen aus der Vorlesung und bekommen so ein Fundament auf dessen Basis sie eigene Ideen für gesellschaftliche Probleme entwickeln können. Es werden aktuelle Entwicklungen in der Batterietechnologie vorgestellt.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen können ihr Wissen in präziser Weise vertreten und vermitteln und sich mit ChemikerInnen auf fachlichem Niveau austauschen. Darüber hinaus können sie im Team Verantwortung übernehmen.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Das fachkundige Wissen über die chemischen Prinzipien ermöglicht es Absolventinnen und Absolventen deren praktische Nutzbarmachung souverän und unter Beachtung der Chancen aber auch der Risiken voranzutreiben und so die Zukunft aktiv und reflektiert, im beruflichen Handlungsfeld, zu gestalten.

## Energienetze & Nachhaltigkeit

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management) (Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P13
Modultitel:	Energienetze & Nachhaltigkeit
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Samuel Vogel
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium
Inhalt des Moduls:	Im Modul werden verschiedene physikalische Domänen als energieaustauschende Systeme behandelt und vereinheitlicht. Diese Methoden werden in der Vorlesung auf Energiesysteme und Energienetze angewandt um deren Nachhaltigkeit analytisch zu bewerten: -Physikalische Grundlagen von Fluiden, Strahlung, Elektrizität, Wärme und Chemie; - Energien in verschiedenen (physikalischen) Domänen: Fluide, Hydraulik, Strahlung, Elektrizität, Wärme, Chemie; - Energienetz der Zukunft: Die europäische Energiewende - ein nachhaltiger Ansatz?; - Ganzheitliche Modellierung und Berechnung multiphysikalischer Systeme; - Bewertung der Nachhaltigkeit in sektorengekoppelten Energiesystemen
Veranstaltungen:	Energienetze & Nachhaltigkeit
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit integrierten Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Erfolgreiche Teilnahme an den Vorlesungen: Mechanik, Analysis 1 und 2, Chemie.
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul lehrt in einer ganzheitlichen, systemischen Herangehensweise ingenieurwissenschaftlich relevante Bereiche der Physik. Dieses Wissen kann beispielsweise in den Modulen P16 Konstruktion, P21 Mechatronic, P22 Technik-Management-Labor und P23 Produktion angewendet werden.
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Klausur 60 Minuten (K60)
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	H. Herwig; Energie - Richtig bewerten und sinnvoll nutzen; Springer Vieweg. T. Schabbach, V. Wesselak; Energie - Den erneuerbaren gehört die Zukunft; Springer. B. Diekmann, E. Rosenthal; Energie - Physikalisch Grundlagen ihrer Erzeugung. Umwandlung und Nutzung, Springer Spektrum. T. Lienhard Schmitt, M. Andres; Methoden zur Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme; Springer Vieweg. M. Tiller; Introduction to Physical Modeling with Modelica; Springer. F. Cellier; Continuous System Modeling; Springer.
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Energienetze & Nachhaltigkeit

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen verstehen die Gemeinsamkeiten von Systemen verschiedener physikalischer Domänen und können die physikalischen Grundlagen erläutern. Sie sind in der Lage einfache multiphysikalische Systeme zu modellieren und mit den entsprechenden Werkzeugen zu lösen. Absolventinnen und Absolventen können erläutern, warum das Verständnis multiphysikalischer Systeme ein wichtiger Schlüssel zur Bewertung und Analyse der ganzheitlichen Nachhaltigkeit komplexer technischer Systeme darstellt. Absolventinnen und Absolventen können den Begriff der Sektorenkopplung erklären.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können das erworbene Verständnis und die gelernten Methoden auf die Bewertung und Berechnung von vernetzten Energiesystemen (Sektorenkopplung) anwenden. Sie haben die Fähigkeit physikalische Systeme energetisch zu bilanzieren und die Energieeffizienz im Hinblick auf Nachhaltigkeit zu bewerten.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen werden in die Lage versetzt an der Schnittstelle von Teams aus verschiedenen fachlichen/physikalischen Domänen zu vermitteln und das Wissen zu verknüpfen.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen erkennen die Notwendigkeit außerhalb von "Abteilungssilos" in systemischen Zusammenhängen zu denken und handeln. Sie werden in die Lage versetzt in den industriellen Berufsfeldern, unter Verwendung der erworbenen analytischen Fähigkeiten, abteilungsübergreifende Optimierungspotenziale im Bereich des Ingenieurwesens zu erkennen und zu heben.

## Elektronik in Steuerungen

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P14
Modultitel:	Elektronik in Steuerungen
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Samuel Vogel
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium
Inhalt des Moduls:	<p>Einführung in die Grundlagen der Elektronik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauteile: Widerstand, Kondensator, Spule, Diode, Transistor</li> <li>- Grundsaltungen: Reihenschaltung, Parallelschaltung, LED-Ansteuerung, Gleichrichter, Schalter, H-Brücke, Wechselrichter</li> <li>- Antrieb: Elektromotor und Generator</li> </ul> <p>Das Elektronik-Praktikum besteht aus 2 Teilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagenlabor mit zwei Versuchen: 1. Arbeiten mit Multimetern. 2. Arbeiten mit dem Oszilloskop</li> <li>- Teamprojekt: Planung und Umsetzung eines Projekts, wie z.B. eines einfachen Fahrzeuges o.Ä.</li> </ul>
Veranstaltungen:	10355 Elektronik in Steuerungen
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit integrierten Übungen, Teamprojekt und Laborversuche.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	sinnvoll: erfolgreiche Teilnahme an den Modulen P7-P9 (Mathevorlesungen)
Verwendbarkeit des Moduls:	P16 Konstruktion, P21 Mechatronik, P23 Produktion und vielen Wahlfächern aus dem Bereich Sensorik & Aktoren, Digitalisierung und Automation
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	<p>Die Prüfungsnote besteht aus drei Teilen. Alle drei Teile müssen jeweils einzeln bestanden werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorlesung: schriftliche Prüfung (K60) [50% zur Endnote].</li> <li>2. Labor (Grundlagen): Benotete Protokolle [50% zur Endnote].</li> <li>3. Labor (Teamprojekt): unbenotet, bestehen.</li> </ol>
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester

Literatur:	Hering, Bressler, Gutekunst: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Vieweg. Zastrow: Elektrotechnik - Lehr- und Arbeitsbuch, Springer Vieweg. Ose, Rainer: Elektrotechnik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig Weißgerber, Wilfried: Elektrotechnik für Ingenieure 1, 2, Vieweg Scherz, Monk: Practical Electronics for Inventors, McGraw-Hill Educations.
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Elektronik in Steuerungen

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, die technischen Grundlagen einfacher elektronischer Schaltungen zu erklären. Die Studierenden können einfache Schaltungen charakterisieren und einordnen.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, einfache Schaltungen zu berechnen sowie diese im Labormaßstab aufzubauen und zu messen.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen können mit Experten aus dem Bereich der Elektronik im Rahmen multidisziplinärer Projekte fachgerecht kommunizieren.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen entwickeln, hier für den Teildisziplin der Elektronik, ein Selbstbild des Wirtschaftsingenieurs, welche die Mitarbeit und Leitung multidisziplinärer Projekte an der Schnittstelle von kaufmännischen und technischen Problemstellungen im industriellen Umfeld umfasst.

## Werkstoffe

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management) (Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P15
Modultitel:	Werkstoffe
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. nat. Daniel Kolacyak
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium
Inhalt des Moduls:	Übersicht über die wichtigsten Werkstoffe, Eigenschaften, Herstellungsverfahren und Anwendungsgebiete: - Mechanisches Verhalten; - Werkstoffversagen; - Thermisches Verhalten; - Metalle und Legierungen; - Phasendiagramme; - Kristallografische Strukturen; - Eisen-Kohlenstoff-System; - Keramiken, Gläser und Supraleiter; - Kunststoffe; - Verbundwerkstoffe; - Diffusion; - Halbleiter; - Weiteres siehe Moodle
Veranstaltungen:	7409 Werkstoffkunde Übungen sind in den Veranstaltungen integriert
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung und Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundlegende Kenntnisse in Physik und Chemie; Zulassung zum Studiengang
Verwendbarkeit des Moduls:	Es wird ein technisches Fundament für das weitere Studium gelegt, spätere Vertiefung z. B. im Wahlfach W15 Kunststoffe oder in Funktionsmaterialien LSF6902 im Masterstudiengang TMO.
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Klausur K60
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung))
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	[1] Shackelford, Introduction to Materials Science for Engineers (Pearson Verlag) [2] Callister Jr., Materialwissenschaften und Werkstofftechnik (Wiley-VCH Verlag) [3] Bergmann, Werkstofftechnik 2: Anwendung (Carl Hanser Verlag) [4] Askeland, Materialwissenschaften (Spektrum Akad. Verlag) [5] Peters, Materialrevolution Bd. 2, Neue nachhaltige und multifunktionale Materialien für Design und Architektur (Birkhäuser Verlag)
Anwesenheitspflicht:	nein

## Kompetenzdimensionen des Moduls Werkstoffe

### **Wissen und Verstehen: Vertiefung einzelner Bestandteile des Wissens**

Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, die Zusammenhänge von chemisch-physikalischem Aufbau und korrespondierenden Werkstoffeigenschaften anzugeben. Die Studierenden können die wichtigsten Werkstoffprüfverfahren beschreiben. Absolventinnen und Absolventen können chemische Aussagen reflektieren und Problemstellungen mit fachlicher Plausibilität lösen.

### **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Wissenschaftliche Innovation**

Absolventinnen und Absolventen sammeln, bewerten und interpretieren die Informationen aus der Vorlesung und bekommen so ein Fundament auf dessen Basis sie eigene Ideen (für gesellschaftliche Probleme) entwickeln können. Einige der hier vorgestellten Materialien wurden erst vor kurzer Zeit publiziert bzw. in konkreten anwendungsnahen Forschungsprojekten den Nutzern erschlossen.

### **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen können ihr Wissen in präziser Weise vertreten, vermitteln und sich mit Werkstoffkundigen auf fachlichem Niveau austauschen. Darüber hinaus können sie im Team Verantwortung übernehmen.

### **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Das fachkundige Wissen um die Beschaffenheit der Werkstoffe ermöglicht Absolventinnen und Absolventen deren Erschließung souverän und unter Beachtung der Chancen, aber auch der Risiken voranzutreiben und so die Zukunft, im beruflichen Handlungsfeld, aktiv und reflektiert zu gestalten.

# Konstruktion

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management) (Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P16
Modultitel:	Konstruktion
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. sc. techn. Michael Pfeffer
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium
Inhalt des Moduls:	Grundlagenwissen der Technischen Mechanik aus dem Bereich der Statik, dessen Anwendung auf Probleme der Technik sowie Gestaltung einfacher Bauelemente und Ableiten Technischer Zeichnungen, auch unter Nutzung von CAD. Themenfeld Technische Mechanik: Kräftesysteme - Schwerpunkt - Gleichgewichtsbedingungen - Reibung Themenfeld CAD: Funktionsweise eines CAD Programms - Gestaltung dreidimensionaler Geometrien - Ableitung norm- und fertigungsgerechter Technischer Zeichnungen
Veranstaltungen:	8965 CAD; 2166 Technische Mechanik
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit integrierten Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Sinnvoll: erfolgreiche Teilnahme an den Modulen P2 Kostenrechnung & Controlling, P4 Geschäftsprozess- & Qualitätsmanagement, P7 - P9 (Mathe), P10 Mechanik, P12 Chemie, P14 Elektronik in Steuerungen und P15 Werkstoffe
Verwendbarkeit des Moduls:	Alle folgenden technischen Modulen, wie z. B. P21 Mechatronic und P23 Produktion und vielen (technischen) Wahlfächern
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Portfolio: Dokumentation (8965 CAD); Klausur 45 min (2166 Technische Mechanik)
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	Pahl G., Beitz W.: Konstruktionslehre, Methoden und Anwendung erfolgreicher Produktentwicklung 8. Auflage, Springer-Verlag, 2013. Schlecht, B.: Maschinenelemente 1: Festigkeit, Wellen, Verbindungen, Federn, Kupplungen. Pearson Studium, 2007. Hoischen, H.: Technisches Zeichnen. Grundlagen, Normen, Beispiele. Darstellende Geometrie, 33. Auflage, Berlin; Cornelsen-Verlag, 2011. Fischer, U.: Tabellenbuch Metall (mit Formelsammlung). Tabellen, Formeln, Übersichten, Normen, 45. Auflage, Europa-Lehrmittelverlag, 2011. Roloff/Matek: Maschinenelemente - Normung, Berechnung, Gestaltung mit CD-ROM., 21. Aufl., Braunschweig; Springer Vieweg-Verlag, 2013. G. Niemann, H. Winter, B.-R. Höhn: Maschinenelemente, Band 1: Konstruktion und Berechnung von Verbindungen, Lagern, Wellen, 4. Auflage, 2005
Anwesenheitspflicht:	nein

## Kompetenzdimensionen des Moduls Konstruktion

### **Wissen und Verstehen: Vertiefung einzelner Bestandteile des Wissens**

Absolventinnen und Absolventen können die Grundprinzipien der Technischen Mechanik sowie die Problemstellungen bei der Gestaltung von Bauelementen erläutern. Die Studierenden können ein CAD Programm verwenden, um damit einfache Bauelemente zu modellieren.

### **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, die auch unter Nutzung ihres bisher erworbenen Grundlagenwissen aus dem Bereich der Ingenieur-/Naturwissenschaften, insb. der Statik und der Werkstoffkunde auf Problemstellungen der Konstruktion sachgerecht anzuwenden und in technische Zeichnungen umzusetzen. Sie können unter Einsatz eines CAD-Programms einfache Bauelemente modellieren sowie norm- und fertigungsgerechte Technische Zeichnungen erstellen.

### **Kommunikation und Kooperation**

Die Konstruktionsunterlagen stellen die wichtigsten Kommunikationsmittel des Ingenieurs dar (insb. Zeichnung, Berechnungen, Spezifikationen etc.). Mit Hilfe dieser Unterlagen kann der Absolvent bzw. die Absolventin entsprechend mit den Vertretern der angrenzenden Bereiche ergebnisorientiert zusammenarbeiten.

### **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns, in vorwiegend außerhalb der Wissenschaft liegenden Berufsfeldern, orientiert.

# Betriebliche Informationssysteme

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P17
Modultitel:	Betriebliche Informationssysteme
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Michael Wagner
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium
Inhalt des Moduls:	<p>Die Veranstaltung vermittelt Grundlagen betrieblicher Informationssysteme. Aufbauend auf einem prozessorientierten Referenzmodell wird die Funktionsweise, die Einführung und der Betrieb dieser Lösungen behandelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Megatrends &amp; Grundlagen der KI</li> <li>-Digitaler Arbeitsplatz &amp; Zusammenarbeit</li> <li>-Enterprise Resource Planning</li> <li>-Supply Chain Management</li> <li>-Customer Experience Management</li> <li>-Business Intelligence &amp; Analytics</li> <li>-Electronic Data Interchange</li> <li>-Betriebliche Informationssysteme einführen, beschreiben und betreiben</li> <li>-IT Security &amp; Datenschutz</li> </ul> <p>Durch die erfolgreiche Teilnahme an bestimmten Übungsteilen kann die Klausurnote um bis zu 0,4 verbessert werden. Details werden in der ersten Vorlesung vorgestellt.</p>
Veranstaltungen:	10108 Betriebliche Informationssysteme
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung und Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme:	P11- Wirtschaftsinformatik
Verwendbarkeit des Moduls:	P21 - Mechatronic, P23 - Produktion
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	K60 (Klausur, 60 Min.)
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester

Literatur:	Alpar, P., Alt, R., Bensberg, F., & Czarnecki, C. (2023). Anwendungsorientierte Wirtschaftsinformatik: Strategische Planung, Entwicklung und Nutzung von Informationssystemen (10. Auflage). Springer Vieweg. Hansen, H. R., Mendling, J., & Neumann, G. (2019). Wirtschaftsinformatik: Grundlagen und Anwendungen (12., völlig neu bearbeitete Auflage). De Gruyter. <a href="https://doi.org/10.1515/9783110608731">https://doi.org/10.1515/9783110608731</a> Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). Management information systems: Managing the digital firm (Seventeenth Edition, Global Edition). Pearson.
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Betriebliche Informationssysteme

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen können betrieblichen Informationssystemen erklären und kennen deren Einsatzbereiche. Sie wissen wie man diese Systeme einführt und betreibt und kennen die Herausforderungen in Bezug auf Compliance, Sicherheit und Datenschutz.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können ihr Wissen zu Betrieblichen Informationssystemen auf konkrete Aufgabenstellungen im Unternehmen anwenden.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen können Problemlösungen mit Fachvertretern fachlich angemessen erörtern. Des weiteren wird durch die Arbeit mit Literatur wissenschaftliches Arbeiten gefördert.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen können Ihr berufliches Selbstbild in den Zusammenhang des betrieblichen Umfeld einordnen.

## Professional English (PE1 + PE2) B2

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P18
Modultitel:	Professional English (PE1 + PE2) B2
Modulverantwortliche/r:	Natalia De Pascale Speck
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	<p>1) Dieser kompetenzorientierte Professional English Kurs auf Hochschulniveau konzentriert sich auf die Entwicklung außergewöhnlicher Kommunikationsfertigkeiten, die für den Erfolg in der globalen Berufswelt erforderlich sind. Die Studierenden entwickeln und erwerben Strategien der effektiven Kommunikation, wobei der Schwerpunkt auf 'Informieren - Beeinflussen - Überzeugen' liegt. Durch interaktive Vorlesungseinheiten, die auch Gruppenarbeit beinhalten, entwickeln und vertiefen sie die erforderlichen Fertigkeiten, um wirkungsvolle Präsentationen zu halten, sich kritisch und kreativ mit geschäftlichen und technischen Themen auseinanderzusetzen und überzeugend zu kommunizieren.</p> <p>2) Der Kurs verbessert das Hör- und Leseverständnis, wobei die für verschiedene Wirtschaftsbranchen relevante Fachterminologie berücksichtigt wird. Die Teilnehmenden erweitern Ihre Fähigkeiten, komplexe Geschäftsgespräche und technische Beiträge zu verstehen.</p> <p>3) Zusätzlich zu den Sprachkenntnissen fördert der Kurs das interkulturelle Bewusstsein, so dass die Studierenden in der Lage sind, sich in einem Arbeitsleben mit unterschiedlicher kultureller Dynamik problemlos zurechtzufinden. Sie erhalten Einblicke in interkulturelle Nuancen und entwickeln die notwendigen Fähigkeiten, um erfolgreich mit Arbeitskolleginnen und -kollegen aus der ganzen Welt zusammenzuarbeiten.</p> <p>4) Die Entwicklung von Schreibfertigkeiten für typische berufsrelevante Situationen ist ein weiterer Kernpunkt des Kurses. Die Studierenden lernen, überzeugende Essays und Proposals zu verfassen, um ihre Fähigkeiten zum kritischen Denken zu verbessern, die ihnen im Berufsleben helfen. Darüber hinaus behandelt der Kurs auch effektive Präsentationstechniken, die interkulturelle Aspekte einbeziehen, um bei unterschiedlichen Zielgruppen erfolgreich zu präsentieren.</p>
Veranstaltungen:	<p>6848: TW1 Professional English 1 / Niveau B2 und 7137: TW2 Professional English 2 / Niveau B2</p> <p>Da PE1 und PE2 aufeinander aufbauend sind, sollte PE1 zuerst besucht werden.</p>
Lehr- und Lernformen:	<p>S (Seminar + Übungen)</p> <p>Im Kurs kommt eine interaktive Lehrmethode zur Anwendung mit den Schwerpunkten 'Sprechen' und 'selbständige Lernaktivitäten'.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Solide Vorkenntnisse mindestens auf dem Niveau B2 gemäß dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen.</p> <p>Da PE1 und PE2 aufeinander aufbauend sind, sollte PE1 zuerst besucht werden.</p>

Verwendbarkeit des Moduls:	Die vermittelten Sprachkompetenzen sind grundlegend für sämtliche Module, insb. sofern die Lektüre englischsprachiger Literatur geboten ist.
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Das Portfolio besteht aus mehreren Leistungen in verschiedenen relevanten Fertigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Proposal schreiben (25%)</li> <li>•Negotiation (25%)</li> <li>•Essay schreiben (25%)</li> <li>•Präsentation (25%)</li> </ul>
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen
Dauer des Moduls:	zweisemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	Lehrmaterialien werden zur Verfügung gestellt.
Anwesenheitspflicht:	ja
Begründung:	Es gibt keine Anwesenheitspflicht, aber eine regelmäßige Teilnahme am Unterricht ist dringend empfohlen. Eine aktive Beteiligung an Diskussionen und Unterrichtsaktivitäten, sei es in Einzel- oder Gruppenarbeit wird erwartet. Es wird auch erwartet, dass die Studierenden ihre Partner für bestimmte Aufgaben selbständig finden.

## Kompetenzdimensionen des Moduls Professional English (PE1 + PE2) B2

### **Wissen und Verstehen: Vertiefung einzelner Bestandteile des Wissens**

Absolventinnen und Absolventen verfügen über dem Niveau B2 entsprechendes Wissen über Grammatik und allgemeinen wie fachgebundenen Wortschatz der englischen Sprache. Es werden neue „skills-based“ und Berufsbezogenen Inhalten und Fertigkeiten in der Englischen Sprache vermittelt. Außerdem werden „global communication skills“ entwickelt und vertieft.

### **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Die Studierenden wenden in praktischen Übungen, Simulationen und Case Studies ihre neu erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in authentischen beruflichen Szenarien an. Egal, ob das berufliche Weiterkommen oder eine internationale Karriere angestrebt werden, dieser Kurs befähigt die Teilnehmenden, sich in einem globalen beruflichen Umfeld auszuzeichnen.

### **Kommunikation und Kooperation**

Gruppen- und Teamarbeit stehen im Vordergrund. Nach Abschluss des Kurses treten die Absolventinnen und Absolventen dem Niveau B2 entsprechend als selbstbewusste und kompetente Kommunikatorinnen und Kommunikatoren auf, die in der Lage sind, überzeugende Präsentationen zu halten, überzeugende Geschäftskommunikation zu verfassen, kritisches Denken anzuwenden und interkulturelle Dynamiken gewandt zu bewältigen.

### **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen können aufbauend auf das Niveau B2, die Struktur der Zielsprache bewerten und sich selbst einstufen, beurteilen, welche Kriterien für Wortschatz, Grammatik, Aussprache und verschiedene Textformen sowie kulturelle Unterschiede relevant sind, mindestens zwei Sprachen und ausgewählte Kulturen würdigen, vergleichen, unterschiedliche Werte abwägen und einordnen.

## Interkulturelles Team- & Projektmanagement

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P19
Modultitel:	Interkulturelles Team- & Projektmanagement
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Josefine Denzin
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	<p>In diesem Modul werden verschiedene Aspekte des Team- und Projektmanagements untersucht. Sie werden ein umfassenderes Verständnis von Teamarbeit, Teamführung, Teammanagement als auch Projektmanagement in der Praxis erhalten.</p> <p>Dieser Kurs ist ein sehr kommunikativer Kurs, in dem Informationen und Ideen ausgetauscht und analysiert werden. Während des Kurses wird Ihnen eine Vielzahl von Konzepten und Werkzeugen vermittelt, die Sie in die Lage versetzen erfolgreich Teams- und Projekte zu managen, um Ihre gewünschten persönlichen und geschäftlichen Ziele zu erreichen.</p> <p>Teammanagement:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motivation, Zufriedenheit &amp; Gesundheit von Mitarbeitenden</li> <li>2. Teamarbeit, -führung und -dynamik</li> <li>3. Teammanagement in der Praxis</li> </ol> <p>Projektmanagement:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projektdefinition, -auftrag und -zielfindung</li> <li>2. Projektmanagement &amp; -organisation</li> <li>3. Projektmanagementsysteme &amp; -instrumente</li> </ol>
Veranstaltungen:	Interkulturelles Teammanagement; Projektmanagement
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit integrierten Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Abschluss des TW-Grundstudiums
Verwendbarkeit des Moduls:	Es werden Methoden und Werkzeuge zum Verständnis von Team- und Projektmanagement erlernt. Das methodische Handwerkszeug für erfolgreiches Projektmanagement wird vermittelt. Damit stellt dieses Modul eine wichtige Vorbereitung auf das Praxissemester sowie auf die spätere Bachelorarbeit dar.
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	PF: Klausur 45 min. (50%) und Präsentation (50%)
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 150 h ausgegangen.

Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	<p>Teammanagement:  Kauffeld, S. (2019). Arbeits-, Organisations- und Personalpsychologie für Bachelor. Springer.</p> <p>Projektmanagement:  - Beck, K. et al. (2001). Manifest für Agile Softwareentwicklung.  - Felkai, R., Beiderwieden, A. (2015). Projektmanagement für technische Projekte – Ein prozessorientierter Leitfaden für die Praxis. Springer.  - Jakoby, W. (2021). Projektmanagement für Ingenieure. Springer  - Schwaber, K., &amp; Sutherland, J. (2020). Der Scrum Guide: Der gültige Leitfaden für Scrum: Die Spielregeln.  - Stöhler, C. (2019). Projektmanagement Curriculum - Inhaltsdimension. In: Fit für das Projektmanagement. Essentials. Springer.  - Timinger, H. (2017). Modernes Projektmanagement. Wiley.  - Wald, P. M. (2021). Virtuelle Führung- Mit neuen Medien führen. In Aktuelle Führungstheorien und -konzepte (pp. 385-431). Springer.</p>
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Interkulturelles Team- & Projektmanagement

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Students will be able to understand the most important ideas of culture in the form of analyzing their own culture and using this analysis to understand another culture. Students will have the important tools and methods necessary for working in multicultural teams and becoming interculturally competent. They will be able to apply these important methods and tools in order to work successfully in international project teams. Students will, furthermore, be able to successfully overcome, understand and solve culture based problems. Graduates can present the most important data of a project in the form of a project definition and describe the meaning of a project assignment. Graduates know the central terms and methods of project management and can use the most important methods and tools of project management to work out project definitions, plan projects in a structured manner, control them appropriately and complete them successfully. Graduates can present the basic rules for the structure and process of projects and explain project structure plans as well as the project plans and risk factors derived from them.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

At the end of the module, students will be able to successfully work in multicultural project teams in future work at the university or external companies. They will be able to work independently, and to lead international teams in a results-oriented manner by including the interests of various stakeholders.

At the end of the module, students can successfully plan and carry out practical and scientifically oriented projects for future work at the university or external companies, independently or in a team. They are able to work independently, lead teams in a result-oriented manner and include the interests of various stakeholders. The latest developments, such as the one leading to agile project management, enrich the methodological spectrum of practical project management.

## **Kommunikation und Kooperation**

The students recognize potential for conflict in cooperation with others and reflect on them against the background of cross-situation conditions. Through constructive, conceptual action, they can guarantee the implementation of solution processes that are appropriate to the situation.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

The knowledge of the methods of intercultural team and project management enables us to further develop them in a dedicated team and thus to actively and reflectively shape the future in the professional field of activity.

## Marktbearbeitung & Produktmanagement

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management) (Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P20
Modultitel:	Marktbearbeitung & Produktmanagement
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. nat. Tobias Harth
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	<p>Insight:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marktforschungsprozess</li> <li>- Datenerhebungsmethoden (Beobachtungen, Befragungen, Experimente, Panels)</li> <li>- Kundenzufriedenheitsanalyse</li> <li>- Verbraucher- und Handelspanels</li> <li>- Wichtige Kenngrößen zur Beschreibung und Kontrolle der Marktsituation und des Erfolges eines Produkts</li> <li>- Preis-Absatz-Funktionen, Preis- und Kreuzpreiselastizitäten</li> <li>- Ausgewählte statistische Methoden der Datenanalyse</li> </ul> <p>Strategie, Design und Implementierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe Marketing und Produktmanagement</li> <li>- Notwendigkeit in Zeiten von Commodity Märkten</li> <li>- Ziele in der Marktbearbeitung</li> <li>- Go to Market Strategy Design</li> <li>- Prozess Marktbearbeitung</li> <li>- Operativer Marketing Mix in der Implementierung</li> <li>- Produktlebenszyklus, Konzept und Bedeutung</li> <li>- Marketingcontrolling</li> </ul>
Veranstaltungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marktbearbeitung &amp; Produktmanagement: Insight</li> <li>- Marktbearbeitung &amp; Produktmanagement: Strategie, Design und Implementierung</li> </ul>
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit integrierter Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Statistik & Datenanalyse
Verwendbarkeit des Moduls:	Querverbindung zu Statistik, Management und technischer Vertrieb
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	K90
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.

Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	<p>Aumayr K. (2019), Erfolgreiches Produktmanagement, Springer Gabler, 5. Aufl.</p> <p>Meffert, Heribert; Burmann, Christoph (2019): Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele 13. Auflage Springer Gabler Verlag. Download im Springer Link verfügbar. Sie können das komplette Buch als E-Book downloaden.</p> <p>Kotler, Philip; Keller, Kevin Lane; Opresnik, Marc Oliver (2017) : Marketing-Management. Konzepte - Instrumente - Unternehmensfallstudien 15 Aufl., München: Pearson Education</p> <p>Homburg, Christian (2020): Marketingmanagement. Strategie - Instrumente - Umsetzung - Unternehmensführung, 7 Aufl. Springer Gabler Verlag</p> <p>Backhaus, K. (2013): Hindernislauf Marketing. Erleuchtung - Ernüchterung - Durchbruch : Springer Gabler Verlag</p> <p>Häusel, Hans-Georg (2016): Brain View. Warum Kunden kaufen, 4. Aufl., München: Haufe Verlag</p> <p>Berekhoven, Eckert, Ellenrieder: Marktforschung. Methodische Grundlagen und praktische Anwendung, 12. Aufl. Gabler Verlag 2009</p> <p>Kuß, Wildner, Kreis: Marktforschung. Grundlagen der Datenerhebung und Datenanalyse, Springer/Ebook</p>
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Marktbearbeitung & Produktmanagement

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen können die zentralen Begriffe der Marktbearbeitung und des Produktmanagements, sowie konkrete Definitionen, Fakten, Merkmale der erfolgreichen Bearbeitung von Märkten erläutern. Die Studierenden können den Marktforschungsprozess, Datenerhebungsmethoden sowie wichtige Kenngrößen der Marktforschung sowie deren Anwendungsbereiche erläutern.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können Problemstellungen der Marktbearbeitung und des Produktmanagements formulieren, berechnen und lösen

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen können kommunizieren und kooperieren.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen können die eigenen Fähigkeiten einschätzen.

# Mechatronic

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P21
Modultitel:	Mechatronic
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Heiner Smets
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	Wesentliche Grundlagen der Automatisierungstechnik, u.a.: <ul style="list-style-type: none"><li>- Prozesse, Systeme und Teilsysteme</li><li>- Sensorik und Aktorik</li><li>- Grundlagen Steuerung- und Regelungstechnik</li><li>- Digitalisierung und Industrie 4.0</li><li>- Übungen betreffend typischer Probleme bei der Lösung einer Automatisierungsaufgabe.</li></ul>
Veranstaltungen:	10616 Mechatronic
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit integrierten Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	weitere Wahlfächer in Richtung SCM, Automatisierung, Konstruktion und Produktion
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	K60 oder PF
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einer Workload von 30 Std. pro ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	Dietmar Schmid, Automatisierungstechnik, Europa Lehrmittel Kaspers/Küfer, Messen Steuern Regeln, Ebook über den Springer Link Festo: Grundlagen der Automatisierungstechnik
Anwesenheitspflicht:	nein

## Kompetenzdimensionen des Moduls Mechatronic

### **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen können Prozess, System und Teilsystem unterscheiden sowie einzelne Komponenten von Teilsystemen erläutern. Sie können einfache Automatisierungssysteme analysieren und auslegen.

### **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können typische praxisbezogene Automatisierungsaufgaben lösen.

### **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen können mit anderen Fachvertreterinnen und Fachvertretern kommunizieren und kooperieren, um eine Aufgabenstellung verantwortungsvoll zu lösen. In Gruppenarbeiten werden Sozial- und Teamkompetenzen gefördert.

### **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen entwickeln ein Verständnis für das Zusammenspiel unterschiedlicher Ingenieursdisziplinen im Einsatz in der Automatisierungstechnik.

## Technik-Management-Labor

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P22
Modultitel:	Technik-Management-Labor
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Heiner Smets
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	Dieses Modul soll alle Studierende vor dem Praxissemester noch einmal die praktischen Grundfähigkeiten eines Ingenieurs / einer Ingenieurin vermitteln bzw. auffrischen. Hierzu gibt es eine Vielzahl an praktischen Aufgaben aus dem Bereich Qualitätswesen, Elektrik & Elektronik, Mechanik, Informatik, Pneumatik usw. Nach Möglichkeit werden zusätzliche Exkursionen zu Unternehmen in der region angeboten. Je nach Vorkenntnissen und Interessen kann der/die Studierende sich sein/ihr Programm aus einer Liste von Pflicht- und Wahlversuchen zusammenstellen. Die jeweiligen Ergebnisse sind kurz zu dokumentieren und zu reflektieren.
Veranstaltungen:	10617 Technik-Management-Labor
Lehr- und Lernformen:	praktische Versuche, papierlose Organisation und Dokumentation über Moodle
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	Die vermittelten praktischen Fähigkeiten werden insbesondere im Praxissemester, der Bachelorarbeit und im Beruf benötigt.
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Elektronische Dokumentation. Jedem Versuch ist eine typische Bearbeitungs- und Dokumentationszeit zu geordnet, so dass der/die Studierende am Ende 150 h Bearbeitungszeit nachweisen kann/muss.
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	unbenotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	wird in der Veranstaltung bzw. im begleitenden E-Learning-Kurs bekannt gegeben.
Anwesenheitspflicht:	ja
Begründung:	Aus didaktischen Gründen zwingend erforderlich.

# Kompetenzdimensionen des Moduls Technik-Management-Labor

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen können Grundbegriffe, Verfahren und Geräte sowie deren jeweiligen Einsatzzweck beschreiben. Prozesse bzw. deren Ergebnisse werden kritisch auf Plausibilität und Ungenauigkeit hinterfragt.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können problemgerecht Verfahren und einzusetzende Geräte bestimmen und anwenden. Hierbei können Sie Aufgabenstellungen selbstständig bearbeiten und lösen. Komplexere Aufgabenstellungen können sie mit der Unterstützung von jeweiligen Experten aus Praxis und Theorie bearbeiten und lösen.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen können technische Probleme und deren möglichen Ursachen verstehen, diskutieren und mit verschiedenen Gruppen kommunizieren.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen verstehen die Anwendungen der einzelnen Bereiche aus dem Labor und sind sich deren Stellenwert in ihrem beruflichen Umfeld bewusst. Sie kennen eigene Kompetenzbereiche und können sich zu anderen Berufsgruppen abgrenzen.

# Produktion

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P23
Modultitel:	Produktion
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Andreas Pufall
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	Dieses Modul vermittelt die Grundlagen der industriellen Produktion mit dem Schwerpunkt auf moderne Fertigungstechnologien und deren Integration in eine wirtschaftliche Unternehmensstruktur. Hauptinhalte: - Ausgewählte Elemente der Produktionswirtschaft (Grundbegriffe und Organisationstypen der Fertigung); - Ausgewählte Technologien und Verfahren der Produktionstechnik (z.B. Verfahrensauswahl, Urformen, Umformen, Trennen, Fügen und Beschichten)
Veranstaltungen:	7779 Produktionstechnik
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit Übungen und Fallbeispielen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Ingenieurmathematik, Physik, Werkstoffkunde und der Besuch des Technik-Management-Labors.
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul vermittelt Kompetenzen, die insb. mit folgenden Modulen vernetzt sind: P05 Logistikmanagement, W07 Supply Chain Management und W04 Systems Engineering. Im Wahlfachbereich ergeben sich zahlreiche Anknüpfungspunkte zu Module aus dem Bereich Qualitätsmanagement, Konstruktion und Prozessen (z. B. auch Kunststoffe).
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	K60 (Klausur, 60 Min.)
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester

Literatur:	<p>Behmel et al. (2019) Industrielle Fertigung, Verlag Europa-Lehrmittel.  Doege, E., Behrens, B.-A. (2010) Handbuch Umformtechnik, Grundlagen, Technologien, Maschinen, Springer Verlag.  Fritz, A. H., Schulze, G. (2018) Fertigungstechnik, Springer Vieweg  Günther, H., Tempelmeier, H. (2005) Produktion und Logistik, Springer Verlag.  Koether, R., Sauer, A. (2017) Fertigungstechnik für Wirtschaftsingenieure, Hanser Verlag.  Klocke, F. (2017) Fertigungsverfahren, Band 1 – 5, Springer Verlag  Morgner et al. (2019) Fachkunde Zerspantechnik, Verlag Europa-Lehrmittel.  Spur et al. (2014) Handbuch der Fertigungstechnik, Urformen, Umformen, Spanen, Hanser Verlag.  Thonemann, U. (2015) Operations Management, Pearson Studium.  Westkämper, E., Warnecke, H.-J. (2010) Einführung in die Fertigungstechnik, Springer Verlag.  Westkämper, E. (2006) Einführung in die Organisation der Produktion, Springer Verlag.  Wiendahl, H-P. (2010) Betriebsorganisation für Ingenieure, Hanser Verlag.</p>
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Produktion

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen können den Prozess der Fertigungsverfahrensauswahl beschreiben und die Beziehungen zu anderen Teildisziplinen/Fachrichtungen innerhalb dieses Prozesses nennen. Darüber hinaus kennen Sie die wichtigsten Organisationstypen der Produktion innerhalb dieser die Fertigungsprozesse ablaufen.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, für konkrete Endprodukte geeignete Fertigungsprozessketten zu erstellen, die dafür wichtigsten technischen Parameter zu berechnen und wirtschaftlich zu bewerten.

Für die dafür notwendigen Fertigungsprozesse, kennen Sie deren zugrunde liegenden Technologien, deren Anwendungen sowie die dazugehörigen Maschinen und Werkzeuge.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen formulieren innerhalb ihres Handelns fachliche und sachbezogene Problemlösungen aus dem Bereich der Fertigungstechnik, können diese im Diskurs mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden mit theoretisch und methodisch fundierter Argumentation begründen und verwenden hierbei die einschlägige Fachsprache.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen lernen den Kontext der Produktionstechnik kennen und werden sich ihrer eigenen Rolle im späteren Berufsfeld bewusst.

## Recht & Ethik

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P24
Modultitel:	Recht & Ethik
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. pol. Marc Weindel
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	<p>Das Modul vermittelt Grundlagen für die rechtliche Einordnung der Unternehmenstätigkeit sowie deren rechtliche Rahmenbedingungen.</p> <p>Hauptinhalte im Bereich 'Öffentliches Recht':</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen des Staats- und Verfassungsrechts der Bundesrepublik Deutschland,</li> <li>- Grundlagen des Verwaltungsrechts,</li> <li>- Grundlagen des Europarechts.</li> </ul> <p>Hauptinhalte im Bereich 'Zivilrecht':</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemente des Wirtschaftsprivatrechts,</li> <li>- Allgemeines und Besonderes Schuldrecht mit handelsrechtlichen Bezügen,</li> <li>- Grundlagen des Sachenrechts.</li> </ul> <p>Da viele rechtliche Themen auch ethische Fragestellungen berühren, soll auch das Spannungsfeld Recht &amp; Ethik in diesem Modul immer wieder angerissen und diskutiert werden.</p>
Veranstaltungen:	7562 Rechtliche Grundlagen
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit integrierten Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	Dieses Modul ergänzt die Module aus den Bereichen Technik und Management um die rechtliche/ethische Komponente, die heute sowohl im privaten als auch beruflichen Umfeld eines Wirtschaftsingenieurs / einer W.-ingenieurin stetig an Bedeutung gewinnt.
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	K90
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester

Literatur:	siehe Veranstaltung!
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Recht & Ethik

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Im Bereich 'Öffentliches Recht' können Absolventinnen und Absolventen die Merkmale eines Rechtsstaates und der freiheitlich-demokratischen Grundordnung der Bundesrepublik Deutschland beschreiben, die Grundlagen des Verwaltungsrechts sowie des Europarechtes darstellen.

Im Bereich 'Zivilrecht' können Absolventinnen und Absolventen Aufbau und Inhalt des BGB sowie des HGB, wesentliche Inhalte der Rechtsgeschäftslehre und des Schuldrechts mit handelsrechtlichen Bezügen sowie des Sachenrechts beschreiben.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Im Bereich 'Öffentliches Recht' können Absolventinnen und Absolventen systematisch Zulässigkeit und Begründetheit von öfftl.-rechtl. Klagen und der Verfassungsbeschwerde prüfen.

Im Bereich 'Zivilrecht' können Absolventinnen und Absolventen Standardfälle v.a. im Themenbereich Vertragsrecht und Handelsrecht strukturiert und sachgerecht lösen.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen formulieren innerhalb ihres Handelns fachliche und sachbezogene Problemlösungen, können diese im Diskurs mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden mit theoretisch und methodisch fundierter Argumentation begründen und verwenden hierbei die einschlägige Fachsprache.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Im Bereich 'Öffentliches Recht' können Absolventinnen und Absolventen staatliches Handeln vor dem Hintergrund der FDGO einordnen und bewerten sowie die Komplexität der Umsetzung politischer Entscheidungen in Rechtsnormen diskutieren.

Im Bereich 'Zivilrecht' können Absolventinnen und Absolventen Grenzen und Freiräume des Zivilrechts sowie Bezüge zu anderen Teildisziplinen der BWL erläutern.

## Unternehmerisches Handeln & Geschäftsentwicklung

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P25
Modultitel:	Unternehmerisches Handeln & Geschäftsentwicklung
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. pol. Peter Philippi-Beck
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	<p>Teil 1 Innovation und Unternehmerisches Handeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unternehmer und Unternehmerpersönlichkeiten</li> <li>• Analyse von Geschäftsideen</li> <li>• finanzielle Beurteilung von Geschäftsideen</li> </ul> <p>Teil 2 Geschäftsentwicklung und unternehmerisches Handeln im Unternehmensplanspiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Treffen von unternehmerischen Entscheidungen im vorgegeben Rahmen</li> <li>• Auswirkungen von Entscheidungen im Unternehmen</li> </ul>
Veranstaltungen:	Unternehmerisches Handeln, Innovation und Geschäftsideen; Unternehmensplanspiel
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit integriertem Planspiel
Voraussetzungen für die Teilnahme:	
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul ermöglicht es interessierten Teilnehmern eine Wissensbasis für die Geschäftsentwicklung und das Gründen von Unternehmen zu schaffen. Damit ist es auch für andere technische Studiengänge geeignet. Es ermöglicht es außerdem den Studierenden, ihre Kenntnisse aus den Fächern Investitionsrechnung, Kostenrechnung, Marketing etc. zu verbinden und in einem simulierten Unternehmensumfeld anzuwenden.
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Portfolioprüfung aus - Klausur oder mündlicher Prüfung und - erfolgreicher, benoteter Teilnahme am Planspiel. Beide Prüfungsteile sind gleichgewichtet.
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	Fueglistaller, Entrepreneurship: Modelle - Umsetzung - Perspektiven, Springer 2015 (Download als e-book)
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Unternehmerisches Handeln & Geschäftsentwicklung

## **Wissen und Verstehen: Wissensverständnis**

Absolventinnen und Absolventen sind auf der Basis des integrierten Planspiels in der Lage, Wissen praktisch anzuwenden und ihr Wissen vor dem Hintergrund einer praktischen Fragestellung anzuwenden.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Die Studierenden können die Auswirkungen von getroffenen Entscheidungen untersuchen, sie können Instrumente zur Planung in Unternehmen und zur Umsetzung von Geschäftsideen problemgerecht einsetzen. Sie sind darüber hinaus in der Lage, Geschäftsideen systematisch zu analysieren und zu entwickeln.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen können die Auswirkungen von getroffenen Entscheidungen diskutieren. Dadurch sind sie in der Lage, in Teams tragfähige Entscheidungen zu treffen.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen entwickeln ein Verständnis für die Relevanz von Innovationen in Unternehmen und im gesamtwirtschaftlichen Umfeld aus ihrem eigenen Berufsfeld heraus.

## Praktisches Studiensemester

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P26
Modultitel:	Praktisches Studiensemester
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. nat. Tobias Harth
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	Das verpflichtende Praxissemester umfasst eine praktische Tätigkeit im Berufsfeld. Im Rahmen dieser Tätigkeit wenden Studierende die während des Studiums erworbenen Qualifikationen bei der Bearbeitung anspruchsvoller Aufgabenstellungen in einem Unternehmen an und vertiefen sie.
Veranstaltungen:	Praktikantenseminar
Lehr- und Lernformen:	Praktikum + Seminar
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Bestandene Zwischenprüfung gem. § 7 SPO
Verwendbarkeit des Moduls:	Alle nachfolgenden Veranstaltungen
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	PB: schriftliche Ausarbeitung und Vortrag
ECTS-Leistungspunkte:	30
Benotung:	unbenotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Praktisches Studiensemester

## **Wissen und Verstehen: Wissensverständnis**

Absolventinnen und Absolventen lernen Aufgaben und Prozesse in Unternehmen kennen. Sie können diese Aufgaben und Prozesse erläutern und Herausforderungen erklären. Absolventinnen und Absolventen können Erkenntnisse, die während der Tätigkeit im Unternehmen erworben wurden, auf Basis des theoretischen Wissens aus dem bisherigen Studium erläutern.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen wenden die im Studium erworbenen Qualifikationen in einer praktischen Tätigkeit nach Maßgabe des Unternehmens an. Sie sind in der Lage theoretisches Wissen an die spezifischen Situationen und Aufgabenstellungen in der Praxis anzuwenden.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen können ihr Handeln in Teams erläutern, begründen und diskutieren.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen vergleichen Ihr im Studium erworbenes Wissen bzw. ihre erworbenen Kompetenzen mit den Herausforderungen einer praktischen Tätigkeit. Sie sind dadurch in der Lage, ihren Wissensstand einzuschätzen und Bedarf an weiterem Wissenserwerb bzw. weiteren Kompetenzen zu ermitteln.

## Bachelorarbeit und Bachelorandenseminar

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	P27
Modultitel:	Bachelorarbeit und Bachelorandenseminar
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Jörg Eberhardt
Art des Moduls:	Pflicht
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	Das Modul beinhaltet die Erstellung der Bachelorarbeit gem. § 12 der SPO.
Veranstaltungen:	
Lehr- und Lernformen:	Seminar
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Die Bachelorarbeit kann nur begonnen werden, wenn alle Studienleistungen der ersten vier Fachsemester und das Verpflichtende Praktische Studiensemester erfolgreich absolviert sind.
Verwendbarkeit des Moduls:	
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Bachelorarbeit Die Arbeit ist spätestens 6 Monate nach dem Ausgabetag im Prüfungsamt der Hochschule Ravensburg-Weingarten abzugeben.
ECTS-Leistungspunkte:	15
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelorarbeit sind von der Aufgabenstellerin oder dem Aufgabensteller so zu begrenzen, dass die Arbeit in ca. 360 Arbeitsstunden, entsprechend 12 ECTS, absolviert werden kann.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Bachelorarbeit und Bachelorandenseminar

## **Wissen und Verstehen: Wissensverständnis**

Absolventinnen und Absolventen kennen themenspezifische Fachinhalte für ihre Abschlussarbeit, können diese recherchieren und bewerten. Sie sind in der Lage theoretisches- und wissenschaftliches- Fachwissen auf ihren Themenbereich zu übertragen und relevante Inhalte zu spezifizieren.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Wissenschaftliche Innovation**

Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, ein Problem aus dem Gegenstandsbereich ihrer Studienrichtung mit den erforderlichen Methoden in dem festgelegten Zeitraum im akademischen Kontext zu bearbeiten.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen zeigen die Fähigkeit zu sprachlich korrektem und verständlichem sowie fachgerechtem Ausdruck sowie sach- und fachgerechter und leserorientierter formaler Gestaltung. Sie wenden das Handwerk des wissenschaftlichen Arbeitens in ihre Abschlussarbeit an und formulieren dies in angepasster Fachsprache.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen berücksichtigen bei der konzeptionellen und inhaltlichen Ausarbeitung der Abschlussarbeit Wechselbeziehungen zu anderen Teildisziplinen und Wissenschaftsrichtungen.

## Regenerative Energien und Energiespeicherung

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W01
Modultitel:	Regenerative Energien und Energiespeicherung
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr.-Ing. Heiner Smets/Patrick Wortner
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimawandel und Energiesystem</li> <li>- Solarenergie</li> <li>- Windenergie</li> <li>- Bioenergie</li> <li>- Wasserkraft und Speicherkraftwerke</li> <li>- Akkumulatoren und Brennstoffzellen</li> <li>- Smart Grids</li> </ul>
Veranstaltungen:	7940 Regenerative Energien und Energiespeicherung
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit integrierten Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Keine
Verwendbarkeit des Moduls:	
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Projektarbeit
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quaschnig, V., Regenerative Energiesysteme: Technologie, Berechnung, Simulation, Hanser Verlag 2007</li> <li>- Kaltschmitt, M, Streicher, W., Wiese, A., Erneuerbare Energien, Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte, 4. Aufl., Springer 2006</li> <li>- Holger Watter, Regenerative Energiesysteme. Grundlagen, Systemtechnik und Anwendungsbeispiele aus der Praxis. 2011. Springer Vieweg, Wiesbaden</li> <li>- Michael Sterner, Ingo Stadler, Energiespeicher. Bedarf, Technologien, Integration. Springer Vieweg</li> </ul>
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Regenerative Energien und Energiespeicherung

## **Wissen und Verstehen: Wissensverständnis**

Absolventinnen und Absolventen können die grundlegenden Aspekte zu erneuerbaren Energien und der Energiespeicherung benennen.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können Zusammenhänge zwischen Energieträgern, Energiespeichersystemen und Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien erlangen.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen formulieren innerhalb ihres Handelns fachliche und sachbezogene Problemlösungen, können diese im Diskurs mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden mit theoretisch und methodisch fundierter Argumentation begründen und verwenden hierbei die einschlägige Fachsprache.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen können Fachwissen sowie konzeptionelle Fähigkeiten einsetzen, um die Energieerzeugung zu hinterfragen und um verschiedene Lösungsansätze zu kennen. Sie kennen die Abgrenzung zu anderen Berufsgruppen in diesem Feld.

# Konstruktion

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W03
Modultitel:	Konstruktion
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. sc. techn. Michael Pfeffer
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	Den Studierenden soll die Komplexität des Konstruktionsprozesses vor Augen geführt und Basiswissen sowie die grundlegende Vorgehensweise zur systematischen Konstruktion vermittelt werden. - Einführung in die Konstruktionslehre - Der Konstruktionsprozess - Maschinentechnische Grundlagen - Grundzüge der Festigkeitslehre - Ausgewählte Maschinenelemente
Veranstaltungen:	2119 Maschinenkonstruktion/Konstruktion für TW
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit integrierten Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	
Verwendbarkeit des Moduls:	
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Klausur K60
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	
Anwesenheitspflicht:	nein

## Kompetenzdimensionen des Moduls Konstruktion

### **Wissen und Verstehen: Vertiefung einzelner Bestandteile des Wissens**

Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, die Grundzüge der Form-, Lage-, und Maßtolerierung zu erläutern.

### **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Darauf aufbauend sollen die konstruktiv bedingte Kostenbeeinflussung der industriellen Herstellung von Gütern angewendet werden. Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Grundlagen der Bauteilgestaltung/-auswahl in Bezug auf Funktion, Festigkeit und Montage anzuwenden.

### **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen können fachspezifische Inhalte fachfremden und fachinternen Personen kommunizieren und erläutern.

### **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen sind sich der Bedeutung der Konstruktion für ihr Handlungsfeld bewusst und können dies zu anderen Berufsgruppen abgrenzen.

## Technischer Vertrieb / Technischer Einkauf

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management) (Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W05
Modultitel:	Technischer Vertrieb / Technischer Einkauf
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Jörg Eberhardt (Dr. Josef Schneider)
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	Das Modul vermittelt Kompetenzen für die technisch orientierte Beschaffungs- und Vertriebstätigkeit in Unternehmen in Business Märkten. Hauptinhalte: - Definition technischer Spezifikationen für Investitionsgüter; - Identifikation von Innovationspotenzialen; - Strategische Marktbearbeitung; - Marktanalyse-Tools; - Technisches Vertriebsmanagement; - Key Account Management; - Technisches Einkaufsmanagement; - Key Supplier Management; - Schnittstellenmanagement; - Buying Center; - Trust und Commitment; - Weiteres siehe LSF
Veranstaltungen:	Übungen sind in die Vorlesung integriert
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Zulassung zum Bachelorstudium und zur Prüfung
Verwendbarkeit des Moduls:	Als Experte im Technischen Vertrieb stimmen sie die technischen Anforderungen der Kunden mit den Möglichkeiten der eigenen Entwicklung und Produktion ab und bauen so nachhaltige Kundenbeziehungen auf. Sie gestalten die Zusammenarbeit mit Lieferanten, beraten den Kunden auf dem Absatzmarkt und finden Lösungen, die technisch realisierbar und wirtschaftlich erfolgreich sind, hierbei aber auch ethischen Maßstäben gerecht werden und Nachhaltigkeitsaspekte hinreichend berücksichtigen. Zudem lernen Sie die Grundregeln eines marktorientierten Kundenmanagements kennen.
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Dokumentation (75%) und mündliche Prüfung (25%)
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	siehe LSF
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Technischer Vertrieb / Technischer Einkauf

## **Wissen und Verstehen: Vertiefung einzelner Bestandteile des Wissens**

Absolventinnen und Absolventen besitzen ein breites und integriertes Wissen über Einkaufs-, Vertriebs- und Marktmanagement. Absolventinnen und Absolventen können die wichtigsten Säulen in der Dreiecksbeziehung Markt-Kunde-Einkauf zusammenfassen und den Rahmen eines spezifischen technischen Angebots erläutern. Absolventinnen und Absolventen verstehen das Zusammenspiel zwischen der Marketing- und Vertriebsabteilung sowie die Herausforderungen im Management des Buying Centers auf Kundenseite. Zudem erhalten sie Einblicke in Absatz- und Beschaffungsverträge und Compliance Issues.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen sammeln, bewerten und interpretieren die Informationen aus der Vorlesung und bekommen so ein Fundament, auf dessen Basis sie eigene Ideen zur Lösung der Herausforderungen im Technischen Vertrieb und Technischen Einkauf entwickeln können.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen erkennen Herausforderungen im Schnittstellenmanagement zwischen Marketing und Vertrieb und entwickeln ein Verständnis dafür, wie das gemeinsame Wissen bestmöglich in die Kundenbearbeitungsstrategie einfließen kann. Zudem entwickeln sie ein Verständnis dafür, wie Trust und Commitment die Beziehung zum Kunden hin stärken sowie die organisationsinterne Zusammenarbeit fördern kann.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Das fachkundige Wissen über verschiedenen Teilbereiche ermöglicht eine übergreifende Zusammenarbeit im Team. Erkenntnisse können gemeinsam weiterentwickelt werden.

## QM-Werkzeuge

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W06
Modultitel:	QM-Werkzeuge
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. pol. Nils Hagen
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	<ul style="list-style-type: none"><li>• aktuelle Grundlagen der Qualitätsverbesserung</li><li>• Strategien und Werkzeuge für Entwicklung und Qualität</li><li>• präventive Analysetechniken</li><li>• Struktur-, Funktions-, Fehleranalysen</li><li>• Risikoanalyse</li><li>• FMEA (Produkt und Prozess)</li><li>• Kraftfeldanalyse</li><li>• 8D-Report</li></ul>
Veranstaltungen:	QM-Werkzeuge
Lehr- und Lernformen:	VP (Vorlesung mit integrierten Übungen)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul ist inhaltlich insb. mit folgenden Modulen vernetzt: P4 (Geschäftsprozess- und Qualitätsmanagement), P5 (Logistikmanagement), P22 (Technik-Management-Labor), P23 (Produktion).
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	K60 (Klausur 60 Min.) oder PF (Portfolioprfüfung)  ab SoSe 23: PF mit 50% K60 und 50% Hausarbeit
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester

Literatur:	Pfeifer T.: Qualitätsmanagement Strategien-Methoden-Techniken; München 2001. Kerner, J.; Michi, M.: Praxisleitfaden Qualitätsverbesserung, Strategien & Werkzeuge; EQ-Zert 2006. Werdich, M: FMEA Einführung und Moderation; Vieweg+Teubner Verlag; Auflage: 2., überarb. und verb. Aufl. 2012 (22. Dezember 2012); ISBN-13: 978-3834817877
Anwesenheitspflicht:	nein

## Kompetenzdimensionen des Moduls QM-Werkzeuge

### **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen können grundlegende Inhalte, Konzepte, Anwendungen der wesentlichen Instrumente des Qualitätsmanagements verstehen und erklären.

### **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können die wesentlichen Instrumente des Qualitätsmanagements den relevanten Anwendungsfeldern der Praxis zuordnen und diese fachgerecht anwenden.

### **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen können mit anderen Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden QM-Werkzeuge in ihrer Anwendung diskutieren, um praxisrelevante Aufgabenstellungen verantwortungsvoll zu lösen.

### **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen können die Bedeutung der QM-Instrumente für ihr berufliches Handlungsfeld argumentieren.

# Supply Chain Management

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management) (Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W07
Modultitel:	Supply Chain Management
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. pol. Nils Hagen
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	I) Supplier Relationship Management II) Distributionssysteme und -netze im Supply Chain Management III) Logistik- und Supply Chain Controlling IV) Simulation der Supply Chain V) Evaluation von SCM Szenarien VI) Methodisches Verständnis in der Anwendung
Veranstaltungen:	Supply Chain Management
Lehr- und Lernformen:	VP (Vorlesung mit integrierten Übungen)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	Geschäftsprozessmanagement und Logistikmanagement
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Portfolioprfung: ab WS 23/24 1. Erfolgreiches Absolvieren einzelner Übungen/Präsentation zu je gleichen Teilen (67%) 2. Abschlusspräsentation am letzten Tag (33%)
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester

Literatur:	<p>Christopher, M.: Logistics and Supply Chain Management, Pearson, Harlow</p> <p>Schönsleben, P.: Integrales Logistikmanagement - Planung und Steuerung der umfassenden Supply Chain, Springer, Berlin et al.</p> <p>Schulte, Ch.: Logistik - Wege zur Optimierung der Supply Chain, Vahlen, München</p> <p>Wannenwetsch, H.: Vernetztes Supply Chain Management - SCM-Integration über die gesamte Wertschöpfungskette, Springer, Berlin et al.</p> <p>Weber, J.: Logistik- und Supply Chain Controlling</p> <p>Werner, H.: Supply Chain Management, Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling, Springer, Berlin et al.</p>
Anwesenheitspflicht:	ja
Begründung:	Anwesenheitspflicht wegen hohem Übungsanteil in Gruppen / Planspiel

# Kompetenzdimensionen des Moduls Supply Chain Management

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen können die grundlegenden Aspekte zum Supply Chain Management nennen und beschreiben.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können Zusammenhänge und Schnittstellen entlang der Supply Chain sowie die entsprechenden Prozesse und Planungsprobleme erfassen, analysieren und optimieren.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen können Prozesse in der Supply Chain darstellen, kommunikativ begründen und Problemlösungen aufzeigen.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen können ihre konzeptionellen Fähigkeiten in ihrem beruflichen Feld einordnen und sich der Schnittstellen zu anderen Berufsgruppen bewusst.

## Methoden und Prozesse (OR)

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W08
Modultitel:	Methoden und Prozesse (OR)
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. nat. Tobias Harth
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	<p>Verstehen und Anwenden wichtiger Methoden aus ausgewählten Teilgebieten des Operations Research (Management Science). Die Methoden des Operations Research dienen der verbesserten bzw. optimalen Planung und Entscheidungsfindung. In dieser Veranstaltung stehen betriebswirtschaftliche Anwendungen im Vordergrund. Ausgewählte Teilgebiete sind:</p> <p>Lineare Optimierung (Simplex-Verfahren, Big-M-Methode), Lösen linearer Optimierungsprobleme mit spezieller Struktur (Zuordnungs- und Transportprobleme), Entscheidungslehre (Entscheidungsbäume, Bernoulli-Nutzen, Arrow-Pratt-Maße), Netzplantechnik (Vorgangsknotennetzplan, Pufferzeiten), Warteschlangentheorie (Geburts- und Todesprozess und Spezialfälle M/M/1, M/M/s, M/M/1/K).</p>
Veranstaltungen:	Operations Research
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung mit integrierten Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Analysis 1 und 2, Statistik, Lineare Algebra
Verwendbarkeit des Moduls:	Anwendungen der behandelten Methoden finden sich bspw. im Prozessmanagement, in der Produktionsplanung, in der Logistik, im Projektmanagement
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	K60
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen. Somit ergibt sich ein Arbeitsaufwand von 150 h (davon 60 h für Lehrveranstaltungen, 90 h für das Selbststudium (Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)).
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	<p>Domschke, Drexl: Einführung in Operations Research, 8. Auflage, Springer (2011)</p> <p>Nickel, Stein, Waldmann: Operations Research, 2. Auflage, Springer Gabler (2014)</p> <p>Anderson et al.: Introduction to Management Science, 2nd edition, Cengage Learning (2014)</p> <p>Bamberg et al.: Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 12. Auflage, Vahlen (2012)</p> <p>Hillier, Lieberman: Introduction to Operations Research, 10th edition, McGraw-Hill (2015)</p>
Anwesenheitspflicht:	nein

## Kompetenzdimensionen des Moduls Methoden und Prozesse (OR)

### **Wissen und Verstehen: Vertiefung einzelner Bestandteile des Wissens**

Absolventinnen und Absolventen können Begriffe und Ergebnisse der behandelten Methoden erläutern und interpretieren.

### **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können die behandelten Methoden in konkreten Situationen anwenden und Ergebnisse evaluieren.

### **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen können die behandelten Themen adäquat kommunizieren und begründen.

### **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen können die gelernten Themen zu anderen Berufsgruppen abgrenzen.

# Internationales Management

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W09
Modultitel:	Internationales Management
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. pol. Peter Philippi-Beck
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	Das Modul vermittelt Grundlagenwissen für das Verständnis und die Gestaltung internationaler Unternehmenstätigkeit. Internationale Unternehmen und Konzerne: • Umfeld internationaler Unternehmen; • Ziele der Internationalisierung; • Unternehmen und ihre Internationalisierung; • organisatorische Modelle; • Methoden der Steuerung von internationalen Unternehmen; • Kontrolle im internationalen Umfeld. Internationale Wirtschaftsstrukturen: • Modelle zur Erläuterung der Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit von Ländern; • Modelle zur Erläuterung von staatlicher Intervention; • Erläuterung von Wirtschaftsblöcken.
Veranstaltungen:	3910 Internationales Management
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung
Voraussetzungen für die Teilnahme:	
Verwendbarkeit des Moduls:	Das Modul ermöglicht Studierenden mit Interesse an den Zusammenhängen internationaler Geschäftsstrukturen Verständnis für internationales Geschäft zu entwickeln. Es kann daher als Ergänzungsmodul für die Qualifikationsrichtungen Produktmanagement, technischer Vertrieb und Projektmanagement verwendet werden. Zu diesen Profilrichtungen werden erweiterte Aspekte eröffnet, um die mit den Profilrichtungen verbundenen Tätigkeiten im internationalen Kontext einordnen zu können.
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Klausur K60
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einer Workload von 30 Std. pro ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	Cavusgil et al, International Business, Pearson 2017 Krugman et al, Internationale Wirtschaft. Pearson 2015 Welge / Holtbrügge, Internationales Management, Schaeffer Poeschel 2015
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Internationales Management

## **Wissen und Verstehen: Vertiefung einzelner Bestandteile des Wissens**

Absolventinnen und Absolventen können die Situation und Probleme von Unternehmen bzw. -Konzernen im internationalen Umfeld benennen. Absolventinnen und Absolventen können Zusammenhänge der internationalen Wirtschaft skizzieren. Absolventinnen und Absolventen reflektieren situationsbezogen die Richtigkeit fachlicher und praxisrelevanter Aussagen.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Lernende können Zusammenhänge zur Attraktivität von Märkten und die Auswirkung von Interventionen auf international tätige Unternehmen erklären und vorgeschlagene Lösungen anwenden.

## **Kommunikation und Kooperation**

Durch die erworbenen Kompetenzen können Absolventinnen und Absolventen fachbezogen Fragestellungen der Internationalisierung von Unternehmen im betrieblichen Umfeld einordnen und die Erkenntnisse in Problemdiskussionen einbringen.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Durch das Verständnis der Zusammenhänge der Modulinhalte können Absolventinnen und Absolventen die Konsequenzen von Situationsänderungen im Umfeld von international tätigen Unternehmen sowie in den Unternehmen getroffenen Entscheidungen einordnen und Auswirkungen in wirtschaftlicher und sozialer Hinsicht beurteilen.

# Audit

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W11
Modultitel:	Audit
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. pol. Nils Hagen
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	Dieses Modul vermittelt das Grundlagenwissen zur Durchführung von Audits in Unternehmen in Theorie und Praxis: <ul style="list-style-type: none"><li>- Auditieren von Managementsystemen</li><li>- Planung des Auditprogramms</li><li>- Planung und Vorbereitung von Audits</li><li>- Systematik zur effektiven Auditdurchführung</li><li>- Gesprächsführung im Audit</li><li>- Aufbereiten von Auditergebnissen</li><li>- Internes Audit und Managementbewertung</li><li>- Praktische Durchführung von zwei Systemaudits im Sinne der DIN EN ISO 19011 in Unternehmen</li></ul>
Veranstaltungen:	3470 Auditmanagement 4909 Auditpraxis
Lehr- und Lernformen:	Das erworbene Wissen aus der Lehrveranstaltung "3470 Auditmanagement" wird in der Lehrveranstaltung "4909 Auditpraxis" im Rahmen von Projekten (interne Audits) in verschiedenen Unternehmen angewandt.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundkenntnisse im Qualitätsmanagement (DIN ISO 9001)
Verwendbarkeit des Moduls:	Personalzertifizierung zum internen Auditor
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Modul Audit besteht aus 2 Lehrveranstaltungen: 1.) 3470 Auditmanagement (2 SWS) 2.) 4909 Auditpraxis (2 SWS)  Portfolioprüfung: K60 und 2 Audits mit folgender Gewichtung der Prüfungsbestandteile: I) Klausur (50%)(Auditmanagement) II) Durchführung von 2 Audits (50%)(Auditpraxis)
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Der Arbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester

Literatur:	Siehe Veranstaltungsunterlagen
Anwesenheitspflicht:	ja
Begründung:	Teilnahmepflicht in den praktischen Teilen (in Summe mindestens zwei Arbeitstage in Unternehmen). Diese Termine werden individuell abgestimmt.

## Kompetenzdimensionen des Moduls Audit

### **Wissen und Verstehen: Vertiefung einzelner Bestandteile des Wissens**

Absolventinnen und Absolventen können die Grundsätze der Durchführung von Audits in Unternehmen wiedergeben und unter Anleitung praktisch umsetzen.

### **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können ein Audit im Unternehmen aktiv begleiten und die zugehörige Dokumentation erstellen.

### **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen kommunizieren und kooperieren mit anderen Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden, um eine Aufgabenstellung verantwortungsvoll zu lösen.

### **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns in vorwiegend außerhalb der Wissenschaft liegenden Berufsfeldern orientiert.

## Corporate Carbon Footprint (CCF)

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W16
Modultitel:	Corporate Carbon Footprint (CCF)
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. sc. agr. Georg Nuoffer-Wagner
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium

Inhalt des Moduls:

Dieses Modul dient dem Erwerb theoretischer und dem Verständnis praktischer Lösungsansätze, zur Bestimmung des CO<sub>2</sub> Fußabdrucks von Unternehmen (Corporate Carbon Footprint (CCF)). Der CO<sub>2</sub> Fußabdruck eines Unternehmens wird für einen bestimmten Zeitraum, z.B. ein Kalender oder Geschäftsjahr ermittelt.

Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck für Unternehmen (CCF) setzt sich zusammen aus den direkten und indirekten Emissionen der gesamten Organisation: direkt im Unternehmen, an einem Standort oder Unternehmensteil. Unter direkten Emissionen versteht man z.B. die Emissionen des firmeneigenen Kraftwerks oder des Fuhrparks, aber auch durch Industrieprozesse (zum Beispiel Zement- oder Kalkproduktion) verursachte.

Indirekte Emissionen außerhalb der Unternehmensgrenzen umfassen etwa Reisen von Mitarbeitern und Kunden sowie Transporte.

Die Vorlesung orientiert sich an den Anforderungen der DIN EN ISO 14064-1 und des Greenhouse Gas Protocols (GHG):

- Grundsätze: Relevanz, Vollständigkeit, Konsistenz, Korrektheit, Transparenz,
- Organisations- und Berichtsgrenzen der THG-Bilanz
- Quantifizierung von Treibhausgasemissionen und des Entzugs von Treibhausgasen; Identifizierung von THG-Quellen und -Senken
- Auswahl des Quantifizierungsansatzes
- Verfügbare Emissionsfaktoren und Datenbanken
- Scope Inventare (Scope 1, Scope 2, Scope 3)
- Berechnung der Treibhausgasemissionen und des Entzugs von Treibhausgasen
- Auf ein Basisjahr bezogene Treibhausgasbilanz
- Initiativen/Projekte/Ziele zur Reduzierung von THG-Emissionen und Verbesserung des Entzugs von Treibhausgasen
- Qualitätsmanagement, THG-Informationsmanagement, Dokumentenaufbewahrung und Pflege von Aufzeichnungen
- Bewertung von Unsicherheiten (Pedigree Matrix)
- Verpflichtende THG Berichterstattung
- Planung und Inhalt des Treibhausgasberichts
- Rolle der Organisation bei den Verifizierungsaktivitäten

Welche CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht ein konkretes Produkt in der Wertschöpfungskette?

Im Labor PCF wird der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck für Produkte (PCF) entlang der Wertschöpfungskette einer funktionellen Einheit - wie etwa einer Milchpackung, eines Schokoriegels oder Spritzgussteiles.

Die Kette beginnt bei der Rohstoffgewinnung und führt über Produktion und Vertrieb bis zur Nutzung und Verwertung (Recycling).

Das praktische Labor orientiert sich an den nachfolgenden Prozessschritten:

- Ziel und Untersuchungsrahmen einer CFP-Studie
- Funktionelle oder deklarierte Einheit
- Systemgrenze, Daten und Datenqualität
- Zeitlicher Gültigkeitsbereich der Daten
- Vermeidung der Doppelzählung
- Methode der Quantifizierung des CFP oder des partiellen CFP
- Lebenswegabschnitt Produktnutzung und Anwendungsprofil
- Sachbilanz für den CFP, Datenerfassung, Datenvalidierung, Bezug der Daten auf ein Prozessmodul und eine funktionelle oder deklarierte Einheit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Anpassung der Systemgrenze</li> <li>•Allokation</li> <li>•Wirkungsabschätzung für den CFP oder den partiellen CFP</li> <li>•Wirkungsabschätzung von biogenem Kohlenstoff</li> <li>•Auswertung des CFP oder des partiellen CFP</li> <li>•Bericht zur CFP-Studie, erforderliche und optionale Informationen</li> <li>•Kritische Prüfung</li> </ul>
Veranstaltungen:	10505 Carbon Footprint
Lehr- und Lernformen:	2 SWS Vorlesung 2 SWS Labor (ggf. Betriebsbegehung remote)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	Grundlage für mögliche Weiterbildungen im Bereich: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachhaltigkeitsmanager/in</li> <li>- Nachhaltigkeitsbeauftragte/r</li> <li>- Klimaneutralitätsmanager/in</li> <li>- Emissionshandelsbeauftragte</li> </ul>
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	ja
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	ja, (PA) Projektabschlussbericht, Dokumentation des PCFs und/oder CCFs
Arbeitsaufwand:	4 SWS, 150 h in Summe
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>•DIN EN ISO 14064-1, Treibhausgase – Teil 1: Spezifikation mit Anleitung zur quantitativen Bestimmung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen und Entzug von Treibhausgasen auf Organisationsebene</li> <li>•DIN EN ISO 14064-3, Treibhausgase – Teil 3: Spezifikation mit Anleitung zur Validierung und Verifizierung von Erklärungen über Treibhausgase</li> <li>•GHG Protocol Corporate Standard</li> <li>•<a href="https://www.ipcc.ch/">https://www.ipcc.ch/</a></li> </ul>
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Corporate Carbon Footprint (CCF)

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Die Studierenden erwerben das Wissen und bekommen einen Zugang zu den verfügbaren Methoden zur Ermittlung eines CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks für Unternehmen und Organisationen auf Grundlage aktuell in Anwendung befindlicher internationaler Standards.

Schwerpunkt:

Vorlesung auf der Basis von Fallbeispielen und praktischen Anwendungen

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen erwerben das Können für die Bestimmung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks auf Unternehmens- und Organisationsebene und die Erstellung der zugehörigen Pflichtdokumentation (dokumentierte Information).

Schwerpunkt:

Kenntnis zu international anerkannten Standards, Methodenkenntnis, Nutzung und Transfer, Chancen und Risiken

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen kommunizieren und kooperieren mit anderen Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden, um eine Aufgabenstellung verantwortungsvoll zu lösen.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns in vorwiegend außerhalb der Wissenschaft liegenden Berufsfeldern orientiert.

## Klimaneutralität

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W17
Modultitel:	Klimaneutralität
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. sc. agr. Georg Nuoffer-Wagner
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium

Inhalt des Moduls:

Was bedeutet Klimaneutralität? Was ist der Unterschied zwischen CO<sub>2</sub>-neutral, Net Zero Emissionen oder Klimaneutralität? Klimaneutralität ist der Gleichgewichtszustand zwischen der Emission von Kohlenstoff und dessen Aufnahme aus der Atmosphäre in sog. Kohlenstoffsenken. Das bedeutet, Klimaneutralität ist erreicht, wenn keine Treibhausgase emittiert werden, die über jene hinausgehen, die durch die Natur oder sonstige Senken aufgenommen werden können. Deshalb liegt, konform zur Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen, der Fokus zunächst auf dem ersten Schritt zur Klimaneutralität: den Treibhausgasen (CO<sub>2</sub>-Neutralität). Um jedoch verbindliche Definitionen und Aussagen zur Klimaneutralität zu schaffen, wird derzeit auf internationaler Ebene die Norm ISO 14068 entwickelt – bisher wird Klimaneutralität üblicherweise anhand des PAS 2060 bewertet. Treibhausgasbilanzen werden in Greenhouse Gas Registries (GHG Registries, Treibhausgasregistaturen) gesammelt und veröffentlicht (Carbon Disclosure). Hier können sich – je nach Adressaten der Registratur – Öffentlichkeit, Investoren oder Behörden informieren. Die Global Reporting Initiative (GRI), die Richtlinien für Nachhaltigkeitsberichte von Unternehmen erarbeitet, empfiehlt, mittels des GHG Protocol Corporate Standard über Treibhausgasemissionen zu berichten. Als Teilnehmer der Science Based Targets Initiative (SBTi) muss der Corporate Carbon Footprint der Organisation die Anforderungen des GHG Protocol Corporate erfüllen (Corporate Standard, Scope 2 Guidance und Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard. Die PAS 2060 (Specification for the demonstration of carbon neutrality) der British Standards Institution verweist unter anderem auf das GHG Protocol als möglichen Standard zur Bilanzierung von Treibhausgasen als Grundlage zur Kompensation und späteren Klimaneutralstellung.

Die Vorlesung orientiert sich an den Anforderungen des PAS 2060, ISO/WD 14068 und der Science Based Targets Initiative (SBTi):

- Klimastrategie
- Anwendbarkeit reine CO<sub>2</sub>-Kompensation
- Auswahl und Zuverlässigkeit unterstützender Methoden
- Begründung Systemgrenze
- Sonderregelungen Unternehmen, Produkt oder Dienstleistung
- Methoden zur Aufstellung der THG-Erklärung
- Methoden zu Quantifizierung
- Erreichen von THG-Emissionsreduktionen
- Kompensierung von Rest-THG-Emissionen
- Erklärung der THG-Neutralität
- Konformität und Anforderungen der THG-Erklärung
- Anforderungen an die Erklärungen
- Erklärungen auf Basis von externer Zertifizierung
- Erklärung auf Basis einer anderen unabhängigen Partei
- Erklärung auf Basis von Selbstvalidierung
- Anforderungen an qualifying explanatory statements (QES)-Verpflichtungserklärung
- QES Verbote
- Aufrechterhaltung des Status "THG-Neutral"
- Grundsätze: Relevanz, Vollständigkeit, Konsistenz, Korrektheit, Transparenz

Labor: Wahlweiser, praktischer Umgang mit LCA-Softwarepaketen zur Erstellung von Lebenszyklusanalysen (Nachhaltigkeitsberichterstattung) und Umweltproduktdeklarationen.

	<p>openLCA Ist als einziges Tool kostenlos und in Englisch verfügbar. Es kann sofort im Rahmen der Nutzung von freien Datenbanken eingesetzt werden. Alle weiteren kommerziellen Datenbanken können gegen Entgelt implementiert werden. Die Nutzung von openLCA erfordert ein tiefes Detailwissen über die Theorie zur LCA. Der Anwender muss dieses Wissen und die Nutzung der Software selbst erlernen bzw. über Foren erfragen. OpenLCA eignet sich sehr gut für den akademischen Bereich bzw. die Forschung, weil es durch seine offene Programmstruktur an eigene Fragestellungen angepasst werden kann.</p> <p>GaBi (Ganzheitliche Bilanzierung) GaBi stellt ein umfangreiches Tutorial zur Verfügung, welches einen guten Einblick in die Theorie der LCA bietet. GaBi ist modular aufgebaut und kann um diverse zusätzliche Features erweitert werden. Die Software wird hauptsächlich von großen Industrieunternehmen genutzt und ist auf die Darstellung von LCA von Prozesstechnologien spezialisiert.</p> <p>UMBERTO wird viel von Universitäten und Forschungsinstituten verwendet. Es ist ein stark graphisch orientiertes System, bei welchem die Produktlebensläufe zunächst im NetEditor mittels Symbole gezeichnet und dann mit Stoffströmen übersetzt werden. UMBERTO eignet sich gut für die Präsentation von Forschungsergebnissen aufgrund der optisch ansprechenden Modellierung. UMBERTO kann als einziges System die gebührenfreien DB nicht integrieren. Verteiltes Arbeiten ist sehr komfortabel möglich.</p> <p>Das praktische Labor orientiert sich an den nachfolgenden Prozessschritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Methodischer Rahmen der LCA/EPD</li> <li>•Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens</li> <li>•Sachbilanz</li> <li>•Wirkungsabschätzung und Auswertung</li> <li>•Anforderungen an und Anleitung für Berichte an Dritte und bei für die Veröffentlichung und vergleichenden Aussagen</li> <li>•Kritische Prüfung durch interne oder externe Sachverständige</li> <li>•Beispiele für Datenerhebungsblätter</li> <li>•Beispiele für die Auswertung und Fußabdrücke"</li> <li>•Allokationsverfahren</li> </ul>
Veranstaltungen:	10506 Klimaneutralität
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung & Labor
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	<p>Grundlage für mögliche Weiterbildungen im Bereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachhaltigkeitsmanager/in</li> <li>- Nachhaltigkeitsbeauftragte/r</li> <li>- Klimaneutralitätsmanager/in</li> </ul>
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Projektarbeit
ECTS-Leistungspunkte:	5

Benotung:	ja, (PA) Projektabschlussbericht, Dokumentierte Information zur Klimastrategie und Kohlenstoffneutralität (DIN EN ISO 14068)
Arbeitsaufwand:	4 SWS, 2 SWS Vorlesung & 2 SWS Labor, 150 h gesamt
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•ISO/WD 14068 Greenhouse gas management and related activities – Carbon neutrality</li> <li>•PAS 2060 Specification for the demonstration of carbon neutrality</li> <li>•Kriterienkatalog_KL-D-2045_Klimaneutralitaet (1)</li> <li>•SBTI Science-Based Target Setting Manual</li> <li>•DIN EN ISO 14064-3, Treibhausgase – Teil 3: Spezifikation mit Anleitung zur Validierung und Verifizierung von Erklärungen über Treibhausgase</li> <li>•<a href="https://www.ipcc.ch/">https://www.ipcc.ch/</a></li> </ul> <p>Labor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•<a href="https://www.ifu.com/de/umberto/?utm_term=umberto%20software&amp;utm_campaign=03.02+Umberto+Suche+DE&amp;utm_source=adwords&amp;utm_medium=ppc&amp;hsa_acc=4900437700&amp;hsa_cam=13648912717&amp;hsa_grp=121888874577&amp;hsa_ad=529663755538&amp;hsa_src=g&amp;hsa_tgt=kwd-335477013836&amp;hsa_kw=umberto%20software&amp;hsa_mt=b&amp;hsa_net=adwords&amp;hsa_ver=3&amp;gclid=Cj0KCQjwkruVBhCHARIsACVli0xcxHodNQbSgoeOrFLLxpDaTegF_tzXPIRcCVdjwy2ABvFNUNjQLdsaAjlCw_wcB">https://www.ifu.com/de/umberto/?utm_term=umberto%20software&amp;utm_campaign=03.02+Umberto+Suche+DE&amp;utm_source=adwords&amp;utm_medium=ppc&amp;hsa_acc=4900437700&amp;hsa_cam=13648912717&amp;hsa_grp=121888874577&amp;hsa_ad=529663755538&amp;hsa_src=g&amp;hsa_tgt=kwd-335477013836&amp;hsa_kw=umberto%20software&amp;hsa_mt=b&amp;hsa_net=adwords&amp;hsa_ver=3&amp;gclid=Cj0KCQjwkruVBhCHARIsACVli0xcxHodNQbSgoeOrFLLxpDaTegF_tzXPIRcCVdjwy2ABvFNUNjQLdsaAjlCw_wcB</a></li> <li>•<a href="https://www.openlca.org/wp-content/uploads/2019/07/openLCA-1-9_User-Manual.pdf">https://www.openlca.org/wp-content/uploads/2019/07/openLCA-1-9_User-Manual.pdf</a></li> <li>•<a href="https://gabi.sphera.com/deutsch/index/#::~:~:text=GaBi%20vereint%20Software%20zur%20%C3%96kobilanz,Tools%20zum%20Design%20nachhaltiger%20Produkte!">https://gabi.sphera.com/deutsch/index/#::~:~:text=GaBi%20vereint%20Software%20zur%20%C3%96kobilanz,Tools%20zum%20Design%20nachhaltiger%20Produkte!</a></li> <li>•EN 15804 Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte; Deutsche Fassung EN 15804:2012+A2:2019 + AC:2021</li> <li>•DIN EN ISO 14044, Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen</li> <li>•DIN-Fachbericht ISO/TR 14062, Umweltmanagement – Integration von Umweltaspekten in Produktdesign und -entwicklung</li> <li>•DIN-SPEC 59, DIN ISO Guide 64, Leitfaden zur Einbeziehung von Umweltgesichtspunkten in Produktnormen</li> </ul>
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Klimaneutralität

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Die Studierenden erwerben das Wissen und bekommen einen Zugang zu den verfügbaren Methoden zur Umsetzung einer Klimastrategie für Unternehmen und Organisationen auf Grundlage aktuell in Anwendung befindlicher internationaler Standards.

Die Studierenden erwerben das Wissen und bekommen einen Zugang zu den verfügbaren Softwarepaketen der Lebenszyklusbetrachtung für Produkte und Dienstleistungen.

Schwerpunkt:

Vorlesung auf der Basis von Fallbeispielen und praktischen Anwendungen

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen erwerben das Können für die Ableitung und Anwendung einer Klimastrategie auf Unternehmens- und Organisationsebene und die Erstellung der zugehörigen Pflichtdokumentation (dokumentierte Information).

Absolventinnen und Absolventen erwerben das Können für die praktische Anwendung von Softwarepaketen der Lebenszyklusbetrachtung für Produkte und Dienstleistungen.

Schwerpunkt:

Kenntnis zu international anerkannten Standards, Methodenkenntnis, Nutzung und Transfer, Chancen und Risiken  
Umgang mit Softwarepaketen der Lebenszyklusbetrachtung für Produkte und Dienstleistungen.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen kommunizieren und kooperieren mit anderen Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden, um eine Aufgabenstellung

verantwortungsvoll zu lösen.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns in vorwiegend außerhalb der Wissenschaft liegenden Berufsfeldern orientiert.

## Projekt Verified Emission Reduction\_CO2 Kompensationsprojekt (VER)

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W18
Modultitel:	Projekt Verified Emission Reduction_CO2 Kompensationsprojekt (VER)
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. sc. agr. Georg Nuoffer-Wagner
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium

Inhalt des Moduls:	<p>Was für einen Unterschied hat eine Maßnahme zur Reduktion der Treibhausgasemissionen tatsächlich bewirkt. Lassen sich daraus CO<sub>2</sub>-Zertifikate für den freien Emissionshandel herleiten und verifizieren (VER).</p> <p>Im Projekt werden die direkten Treibhausgase und wesentlichen Einflussfaktoren mit und ohne Einsparmaßnahme ermittelt ("vorher / nachher"). Es kann sich um technische oder organisatorische Änderungen zur Steigerung der Effizienz handeln, wie z.B. den Austausch einer Pumpe. Auch Kompensationsprojekte in Entwicklungsländern sind möglich.</p> <p>Es gelten die gängigen Kriterien zur THG-Bilanzierung. Kompensationsprojekte müssen strenge Kriterien erfüllen, wie bspw. die der finanziellen Zusatzlichkeit, Permanenz und vermiedenen Doppelzählung. CO<sub>2</sub> - Ausgleichprojekte schaffen die Möglichkeit die nicht vermeidbaren Klimagase der betrieblichen Tätigkeit auszugleichen.</p> <p>Zentraler Standard ist die DIN EN ISO 14064-2 der eine transparente und glaubwürdige Herleitung und Testierung der geschöpften CO<sub>2</sub>-Menge erlaubt. Mit diesem Ansatz lassen sich sowohl nationale als auch internationale Projekte einordnen. Mittelständische, unternehmergeführte Organisationen neigen dazu den Projekten in Schwellen- und Entwicklungsländern zu misstrauen. Sie zeigen eine Vorliebe für eigeninitiierten CO<sub>2</sub>-Reduktionsprojekten im regionalen Umfeld oder an den Standorten der Unternehmung.</p> <p>Die Anforderungen der CO<sub>2</sub>e-Reduktionsprojekte nach DIN EN ISO 14064-2 lassen sich im bekannten Umfeld sehr gut einhalten.</p> <p>Lokale und regionale Projekte können in einer Raumschaft initiiert werden. National sind als Randbedingung die Nachweise für das Verhindern des Doublecounting von Bedeutung. Die Projekte dürfen also nicht einerseits für das Erreichen der nationalen Sektorziele durch die Verwaltung in Anspruch genommen werden und zusätzlich noch in den freiwilligen Markt VERs verkaufen.</p> <p>Die zur Anerkennung notwendige Einhaltung der Grundsätze, ist bei einer räumlichen Nähe, zumindest innerhalb Europas, mit einer gemeinsamen Rechts-auffassung, vereinfacht nachzuweisen.</p> <p>Unterpunkte der Projektaufgabe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Anforderungen an Klimaschutzprojekte</li> <li>•Beschreibung des Projekts</li> <li>•Identifizierung von für das Projekt relevanten THG-Senken</li> <li>•Bestimmung des Treibhausgasbezugsszenarios</li> <li>•Bezugsszenario und Auswahl von THG-Senken für die Überwachung oder Abschätzung von Treibhausgasemissionen und netto entzogenen Mengen</li> <li>•Quantitative Bestimmung von</li> <li>•Treibhausgasemissionen und/oder entzogenen Mengen</li> <li>•Quantitative Bestimmung von Reduktionen der Treibhausgasemissionen und Steigerungen des Entzugs</li> <li>•Management der Datenqualität</li> <li>•Überwachung und Dokumentation des Klimaschutzprojekts</li> <li>•Verifizierung und/oder Validierung des Klimaschutzprojekts</li> <li>•Berichterstattung über das Klimaschutzprojekt</li> <li>•Kritische Prüfung mit Bezug zum Anerkennungsmodell</li> </ul>
Veranstaltungen:	Projekt Klimaneutralität
Lehr- und Lernformen:	Projektarbeit (P) V + Ü (ggf. Standortbegehungen)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine

Verwendbarkeit des Moduls:	Grundlage für mögliche Weiterbildungen im Bereich: - Nachhaltigkeitsmanager/in - Nachhaltigkeitsbeauftragte/r - Klimaneutralitätsmanager/in - Emissionshandelsbeauftragter
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	(PA) Nachweis der Beteiligung an der Durchführung des Projektes und der Berichterstattung
ECTS-Leistungspunkte:	3
Benotung:	ja, (PA) Projektabschlussbericht, Dokumentation der Qualifikation des Klimaschutzprojekts
Arbeitsaufwand:	2 SWS, 90 h gesamt
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>•DIN EN ISO 14064-2, Treibhausgase – Teil 2: Spezifikation mit Anleitung zur quantitativen Bestimmung, Überwachung und Berichterstattung von Reduktionen der Treibhausgasemissionen oder Steigerungen des Entzugs von Treibhausgasen auf Projektebene</li> <li>•VCS Methodology: VM0042 Methodology for improved agricultural land management  <a href="https://verra.org/methodology/vm0042-methodology-for-improved-agricultural-land-management-v1-0/">https://verra.org/methodology/vm0042-methodology-for-improved-agricultural-land-management-v1-0/</a></li> <li>•DIN EN ISO 14064-3, Treibhausgase – Teil 3: Spezifikation mit Anleitung zur Validierung und Verifizierung von Erklärungen über Treibhausgase</li> <li>•GHG Protocol (Product Carbon Footprint Standard)</li> <li>•DIN EN ISO 14064-3, Treibhausgase – Teil 3: Spezifikation mit Anleitung zur Validierung und Verifizierung von Erklärungen über Treibhausgase</li> </ul>
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Projekt Verified Emission Reduction\_CO2 Kompensationsprojekt (VER)

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Die Studierenden erwerben führen ein praktisches Projekt durch, und weisen die geschöpften CO2-Zertifikate (VER) in einer eigenständigen Dokumentation nach. Lokale und regionale Projekte werden in der Raumschaft eingeworben. Die Bearbeitung vertieft das Wissen um aktuell in Anwendung befindlicher internationaler Standards und erzeugt ein Verständnis für die globalen Aspekte der Doppelzählung „double counting“.

Schwerpunkt:

Projektarbeit auf der Basis von Projektansätzen mit Partnerorganisationen aus der Technik und der Bewirtschaftung von Land

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen erwerben das Können für die Beurteilung und Initiierung von Projekten im Kontext des freiwilligen Handels mit Emissionszertifikaten.

Schwerpunkt:

Kenntnis zu international anerkannten Standards, Methodenkenntnis, Nutzung und Transfer, Chancen und Risiken

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen kommunizieren und kooperieren mit anderen Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden, um eine Aufgabenstellung verantwortungsvoll zu lösen.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns in vorwiegend außerhalb der Wissenschaft liegenden Berufsfeldern orientiert.

# Workshop Umweltmanagement

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W19
Modultitel:	Workshop Umweltmanagement
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. sc. agr. Georg Nuoffer-Wagner
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	Dieses Modul dient dem Erwerb praktischer Fähigkeiten zum Umweltmanagement: <ul style="list-style-type: none"><li>- Kontextanalyse erstellen</li><li>- Gesamtzielsetzung Umwelt festlegen</li><li>- Rechtskonformität und Compliance erzeugen</li><li>- Umweltaspekte erfassen und bewerten</li><li>- Stakeholder konforme Ziele und Maßnahmen festlegen</li><li>- Kontrolle der Umsetzung der Anforderungen</li><li>- Managementreview aufbauen und dokumentieren</li><li>- Zertifizierung/Validierung</li></ul>
Veranstaltungen:	10471 Workshop Umweltmanagement
Lehr- und Lernformen:	V + Ü (ggf. Betriebsbegehungen remote)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	Grundlage für mögliche Weiterbildungen im Bereich: <ul style="list-style-type: none"><li>- Umweltmanagementbeauftragte/r</li><li>- Nachhaltigkeitsbeauftragte/r</li></ul>
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Projektarbeit
ECTS-Leistungspunkte:	2
Benotung:	ja, (PA) Projektabschlussbericht. Dokumentierte Information zur DIN EN ISO 14001
Arbeitsaufwand:	2 SWS
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	EMAS II DIN EN ISO 14001 Umweltmanagement (Normenreihe)
Anwesenheitspflicht:	ja
Begründung:	Zur Prüfungsleistung PA

# Kompetenzdimensionen des Moduls Workshop Umweltmanagement

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Die Studierenden wenden das Wissen über Umweltmanagementsysteme an und verstehen die Systeme so weit, dass Sie Zertifizierungsreife erreichen und die Systeme betreuen können.

Schwerpunkt:

Arbeit mit Templates und Fallbeispielen

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen erwerben das Können für den Aufbau und die Aufrechterhaltung eines Umweltmanagementsystems im Unternehmen und die Erstellung der zugehörigen dokumentierten Information.

Schwerpunkt:

Nutzung und Transfer

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen kommunizieren und kooperieren mit anderen Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden, um eine Aufgabenstellung verantwortungsvoll zu lösen.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns in vorwiegend außerhalb der Wissenschaft liegenden Berufsfeldern orientiert.

## Workshop Nachhaltigkeit und Diversität (WND)

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W20
Modultitel:	Workshop Nachhaltigkeit und Diversität (WND)
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. sc. agr. Georg Nuoffer-Wagner
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Grundstudium
Inhalt des Moduls:	<p>Durch EU-Taxonomieanforderungen, Lieferkettengesetz, Konsumentenwünsche etc. steigen die Nachhaltigkeitsanforderungen an Produkte und Dienstleistungen. Unternehmen und Finanzdienstleister wie Banken benötigen Unterstützung. Aus dem reichhaltigen Angebot verschiedenster Standards sind maßgeschneiderte Lösungen zu suchen und zu implementieren.</p> <p>Die Vorlesung gibt einen Überblick und vertieft die Anforderungen an die Berichterstattung im Bereich CSR und Nachhaltigkeitsstandards.</p> <p>Einführung: Nachhaltigkeitsstandards  Hinführung GRI (Global Reporting Initiative)  Block 1: ökologische Nachhaltigkeit - Energie und Klima  Block 2: Governance &amp; Integrity  Block 3: Soziale Nachhaltigkeit  Block 4: Finanzielle Nachhaltigkeit und Berichterstattung</p>
Veranstaltungen:	10472 Workshop Umweltmanagement und Diversität
Lehr- und Lernformen:	V + Ü
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	Grundlage für mögliche Weiterbildungen im Bereich: - Nachhaltigkeitsbeauftragte/r - ESG Manger/-in
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Projektarbeit
ECTS-Leistungspunkte:	2
Benotung:	ja, (PA) Projektabschlussbericht, Dokumentierte Information zur CSRD Berichterstattung
Arbeitsaufwand:	2 SWS
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester

Literatur:	GRI 101 Grundlagen GRI 302 Energie GRI 303 Wasser und Abwasser GRI 305 Emissionen GRI 306 Abfall GRI 307 Umwelt-Compliance GRI 308 Umweltbewertung der Lieferanten GRI 206 Wettbewerbswidriges Verhalten GRI 205 Korruptionsbekämpfung GRI 207-2: Tax Governance, Kontrolle und Risikomanagement GRI 403 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz GRI 405 Diversität und Chancengleichheit GRI 406 Nichtdiskriminierung GRI 414 Soziale Bewertung der Lieferanten GRI 102 Berichterstattung GRI 201 Wirtschaftliche Leistung
Anwesenheitspflicht:	ja
Begründung:	Zur Prüfungsleistung PA

# Kompetenzdimensionen des Moduls Workshop Nachhaltigkeit und Diversität (WND)

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Die Studierenden können den Aufbau eines Anforderungskonformen Nachhaltigkeitsberichtes begleiten und die Weiterentwicklung betreuen.

Schwerpunkt:

Arbeit mit Templates und Fallbeispielen

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können den Aufbau und die Aufrechterhaltung eines Nachhaltigkeitsberichtes nach GRI im Unternehmen aktiv begleiten und bei der Erstellung der zugehörigen Dokumentation unterstützen.

Schwerpunkt:

Nutzung und Transfer

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen kommunizieren und kooperieren mit anderen Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden, um eine Aufgabenstellung verantwortungsvoll zu lösen.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns in vorwiegend außerhalb der Wissenschaft liegenden Berufsfeldern orientiert.

## Workshop Integrierte Managementsysteme

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W21
Modultitel:	Workshop Integrierte Managementsysteme
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. sc. agr. Georg Nuoffer-Wagner
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	<p>Dieses Modul dient dem Erwerb praktischer Fähigkeiten zu Integrierten Managementsystemen: Bearbeitung von inhaltsgleichen Anforderungen aller Managementsysteme (DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 50001, DIN EN ISO 14001 und andere Typ A Normen) aus den Vorgaben der DIN SPEC 36601</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Kontext</li><li>•Gesamtzielsetzung</li><li>•Maßnahmenplanung</li><li>•Ressourcen</li><li>•Schulung</li><li>•Kommunikation Bewusstsein</li><li>•Dokumentierte Information</li><li>•Internes Audit</li><li>•Management Review</li><li>•Fortlaufende Verbesserung</li></ul>
Veranstaltungen:	10504 Workshop Integrierte Managementsysteme
Lehr- und Lernformen:	V + Ü
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	Grundlage für mögliche Weiterbildungen im Bereich: - IMS-Beauftragte/r - Nachhaltigkeitsbeauftragte/r
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Projektarbeit
ECTS-Leistungspunkte:	2
Benotung:	ja, (PA) Projektabschlussbericht, Dokumentierte Information zum IMS
Arbeitsaufwand:	2 SWS
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester

Literatur:	DIN SPEC 36601 DIN EN ISO 9000 DIN EN ISO 9001 DIN EN ISO 50001 EMAS II DIN EN ISO 14001 Umweltmanagement (Normenreihe)
Anwesenheitspflicht:	ja
Begründung:	Zur Prüfungsleistung PA

# Kompetenzdimensionen des Moduls Workshop Integrierte Managementsysteme

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Die Studierenden erwerben das Wissen und das Verständnis um Integrierte Managementsysteme zur Zertifizierungsreife hin zu betreuen und weiterzuentwickeln.

Schwerpunkt:

Arbeit mit Templates und Fallbeispielen

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen erwerben das Können für den Aufbau und die Aufrechterhaltung integrierter Managementsysteme in Unternehmen/Organisationen und die Erstellung der zugehörigen dokumentierten Information.

Schwerpunkt:

Nutzung und Transfer

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen kommunizieren und kooperieren mit anderen Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden, um eine Aufgabenstellung verantwortungsvoll zu lösen.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns in vorwiegend außerhalb der Wissenschaft liegenden Berufsfeldern orientiert.

## Projektmanagement Basiszertifikat (GPM)

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W22
Modultitel:	Projektmanagement Basiszertifikat (GPM)
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Jörg Eberhardt
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	Projektmanagement und Vorbereitung auf die Zertifizierung Basiszertifikat (GPM)
Veranstaltungen:	Projektmanagement Basiszertifikat (GPM)(LSF 10805)
Lehr- und Lernformen:	eLearning, Online-Seminar
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit des Moduls:	
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	K45
ECTS-Leistungspunkte:	
Benotung:	
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	Projektmanagement IPMA®, Lehrbuch für Level D und Basiszertifikat (GPM), Dittmann/Dirbanis, Haufe Verlag
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Projektmanagement Basiszertifikat (GPM)

## **Wissen und Verstehen:**

Die Teilnehmenden bauen einen Methodenkasten für das Managen Ihrer Projekte auf: Auftragsklärung, Leistungs-, Zeit-, Ressourcen- und Kostenplanung, Controlling und Projektabschluss.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst:**

In einer Projektsimulation üben die Teilnehmenden den Umgang mit PM-Methoden und erfahren, wie man sich in einem Projekt professionell verhält.

## **Kommunikation und Kooperation**

Die Absolventen und Absolventinnen können professionell zu kommunizieren und die Kommunikation im Projekt planen.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Mit dem Basiszertifikat legen die Absolventinnen und Absolventen die Basis für ihre Karriere im 4-Level Zertifizierungssystem der IPMA® Zertifizierungen. Auf dieses Basiszertifikat kann in nur 4 weiteren Tagen ein Level D Zertifikat erworben werden.

## Wahlfach - Ausgewählte Probleme des Personalmanagements

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W23
Modultitel:	Wahlfach - Ausgewählte Probleme des Personalmanagements
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. oec. publ. habil. Gerhard Krönes
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	<p>Kurze Vorlesungssequenz zu Personalbereitstellung und Personalführung als Einführung zu den Themen der Referate.</p> <p>Themen der studentischen Referate:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instrumente der Personalgewinnung und -auswahl.</li> <li>2. Möglichkeiten der Personalerhaltung in physischer Hinsicht.</li> <li>3. Möglichkeiten der Personalerhaltung in motivationaler Hinsicht.</li> <li>4. Notwendigkeit und Möglichkeiten der Personalentwicklung.</li> <li>5. Verschiedene Arbeitszeitmodelle in der Diskussion.</li> <li>6. Verschiedene Arbeitsortmodelle in der Diskussion.</li> <li>7. Führungsmodelle, ihre Motivationsadäquanz und ihre Betriebstypen.</li> <li>8. Demokratie in Betrieben: Möglichkeiten und Grenzen.</li> <li>9. Mitarbeitervergütung unter den Aspekten Motivation und Effizienz.</li> </ol>
Veranstaltungen:	Ausgewählte Probleme des Personalmanagements
Lehr- und Lernformen:	Seminar
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Betriebswirtschaftliches Grundwissen
Verwendbarkeit des Moduls:	<p>Das Modul vermittelt Kompetenzen, die v.a. mit folgenden Modulen vernetzt sind: P14 (Personal und Organisation) und WP PM 1 (Personalmanagement).</p> <p>Es ist insbesondere auch als Wahlfach in anderen ökonomischen und sozialen Studiengängen geeignet, soweit betriebswirtschaftliches Grundwissen mitgebracht wird.</p>
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	<p>PF (Portfolioprüfung):</p> <p>Referat (40 %), Foliengestaltung (10%), Vortragsweise (10%), Zusammenfassung des Referats in einer Hausarbeit mit 2500 Zeichen incl. Leerzeichen (40%). Rechtzeitig vor dem Referat muss dessen Gliederung in der Veranstaltung vorgeteilt und besprochen werden.</p>
ECTS-Leistungspunkte:	5
Benotung:	benotet

Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	<p>Literatur zu den wechselnden Seminarthemen wird jeweils zu Semesterbeginn angegeben;</p> <p>Grundlagenliteratur:  Berthel, Jürgen und Fred G. Becker, Personalmanagement, 11. Aufl., Stuttgart 2017.</p> <p>Deci, Edward L./Ryan, Richard M., Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behaviour, New York 1985.</p> <p>Frey, Dieter, Ethische Grundlagen guter Führung, hrsg. vom Roman Herzig Institut e.V., München 2015.</p> <p>Gebert, Diether und Lutz von Rosenstiel, Organisationspsychologie, 5. Aufl., Stuttgart, Berlin, Köln 2002.</p> <p>Kirschten, Uta, Nachhaltiges Personalmanagement, Konstanz, München 2017.</p> <p>Krönes, Gerhard, Konflikte zwischen Amt und Ehrenamt, Analyse und Bewältigungsansätze, in: Zeitschrift für öffentliche und gemeinwirtschaftliche Unternehmen ZögU, 43. Jg., 2020, S. 530-554.</p> <p>Maier, Norbert, Erfolgreiche Personalgewinnung und Personalauswahl, 4. Aufl., Zürich 2011.</p> <p>von Rosenstiel, Lutz, Erika Regnet und Michel E. Domsch (Hrsg.), Führung von Mitarbeitern, Handbuch für erfolgreiches Personalmanagement, 8. Aufl., Stuttgart 2020.</p>
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Wahlfach - Ausgewählte Probleme des Personalmanagements

## **Wissen und Verstehen: Vertiefung einzelner Bestandteile des Wissens**

Absolventinnen und Absolventen können Probleme des Personalmanagements analysieren und eigenständig Lösungsansätze entwickeln. Sie wenden dabei ihre Kompetenzen in wissenschaftlichem Arbeiten an und vertiefen diese.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, diese Erkenntnisse auf zentrale, konkrete Entscheidungsfelder des Personalmanagement anzuwenden. Sie können Literatur erschließen, ihre Eignung prüfen und einen Teil des Stoffes selbst erarbeiten.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen können betriebswirtschaftlich fundierte Stellungnahmen zu Problemen des Personalmanagements abgeben. Sie sind in der Lage, Gliederungen und Ergebnisse zu präsentieren und sich der Diskussion zu stellen.

Absolventinnen und Absolventen formulieren innerhalb ihres Handelns fachliche und sachbezogene Problemlösungen und können diese im Diskurs mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden mit theoretisch und methodisch fundierter Argumentation begründen.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns in vorwiegend außerhalb der Wissenschaft liegenden Berufsfeldern orientiert.

## Wahlfach - Digital Marketing Management

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W24
Modultitel:	Wahlfach - Digital Marketing Management
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. oec. Steffen Jäckle
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	Praxisnahe Einführung in die Grundlagen der verschiedenen Online Marketing Instrumente
Veranstaltungen:	7412 Digital Marketing Management
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung, Diskussion, Gruppenarbeit, Pitch-Präsentation
Voraussetzungen für die Teilnahme:	erfolgreiches Grundstudium BM / TW
Verwendbarkeit des Moduls:	Querschnitt Thematik
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	einmalige Gruppen-Präsentation
ECTS-Leistungspunkte:	2
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Nur Wintersemester
Literatur:	
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Wahlfach - Digital Marketing Management

## **Wissen und Verstehen: Vertiefung einzelner Bestandteile des Wissens**

Die Teilnehmer vertiefen Ihr Wissen über Digitalmarketing

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Die Teilnehmer erkennen den Nutzen der Veranstaltung und sind in der Lage diesen zu transferieren.

## **Kommunikation und Kooperation**

Die Teilnehmer kommunizieren zielgerichtet und kooperieren unter/miteinander Wissenschaftliches.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Die Teilnehmer entwickeln wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität.

## Wahlfach - Interkulturelle Geschäftskommunikation

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W25
Modultitel:	Wahlfach - Interkulturelle Geschäftskommunikation
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. pol. Barbara Niersbach
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	Interkulturelle Kompetenz gewinnt heutzutage bei allgegenwärtiger Internationalisierung immer mehr und mehr an Bedeutung. Der richtige Umgang mit den unterschiedlichen Kulturen spielt eine wichtige Rolle - Unwissen kann viele Missverständnisse verursachen, weil die Firmen nicht genug Wert auf richtige Kommunikation in interkulturellem Milieu legen. Ziel des Seminars ist es, den Studierenden eine praxisorientierte Handlungskompetenz an die Hand zu geben, um erfolgreich mit Kollegen, Firmenleitern und Geschäftspartnern aus verschiedenen Kulturen zusammenarbeiten zu können.
Veranstaltungen:	Interkulturelle Geschäftskommunikation
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung
Voraussetzungen für die Teilnahme:	
Verwendbarkeit des Moduls:	Die vermittelten Kompetenzen und Kenntnisse sind grundlegend für einen erfolgreichen Umgang im internationalen Geschäftsumfeld.
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Portfolio 1. Projekt mit Präsentation: 60% 2. Projekt mit Präsentation: 30% 3. Reflexion am Ende des Semesters: 10%.
ECTS-Leistungspunkte:	2
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Nur Wintersemester
Literatur:	Michael SCHUGK: Interkulturelle Kommunikation in der Wirtschaft. Vahlen, 2014. ISBN 978 3 8006 4888 7
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Wahlfach - Interkulturelle Geschäftskommunikation

## **Wissen und Verstehen: Vertiefung einzelner Bestandteile des Wissens**

Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen Grundlagen der interpersonalen und der interkulturellen Geschäftskommunikation. Sie haben ein ausgeprägtes kritisches Verständnis sämtlicher Kommunikationsformen.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können mit anderen im interkulturellen Milieu entsprechend kommunizieren, mit kulturbezogenen Themen umgehen, sie können die relevanten Kommunikationsformen anwenden, bzw. Problemstellen auffinden und lösen. Sie sind in der Lage, interkulturelle Unterschiede zu erkennen, Gründe für eventuelle Konflikte in der interkulturellen Geschäftskommunikation zu identifizieren und Lösungsvorschläge anzubieten.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen können in interkulturellen Kontexten adäquat kommunizieren, bzw. unterschiedliche Kommunikationsformen, Normen und Werte akzeptieren und sie können sich anpassen. Absolventinnen und Absolventen können die erworbenen theoretischen Kenntnisse in die Praxis umsetzen, sie können die relevanten Kommunikationsformen und die Lösungsvorschläge für Konfliktsituationen mit methodisch fundierter Argumentation begründen.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen verfügen über eine ausgeprägte Selbstreflexion und ein kritisches Denken bezüglich der Relevanz und Richtigkeit der Denk- und Kommunikations-, bzw. und Umgangsformen. Sie reflektieren den eigenen Lernprozess und sind in der Lage, Fachinhalte in ihren systemischen Bezügen wie mittels Präsentation oder ePortfolio darzustellen.

## Wahlfach - Strategischer Einkauf

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W26
Modultitel:	Wahlfach - Strategischer Einkauf
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. rer. pol. Nils Hagen
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	Inhalte sind unter anderem: - Beschaffung und Einkauf allgemein - Operativer und Strategischer Einkauf - Sourcing Konzepte - Lead Buyer Konzept - Einkaufsschachbrett - Incoterms 2020 - Lieferantenmanagement und -tools - Vertragsmanagement - Preisverhandlungen ..
Veranstaltungen:	6889 Strategischer Einkauf
Lehr- und Lernformen:	Vorlesung
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundlagenfach Logistikmanagement
Verwendbarkeit des Moduls:	Vertiefung zu den Modulen im Wahlpflichtbereich von Supply Chain Management (SCM)
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	Referat
ECTS-Leistungspunkte:	3
Benotung:	benotet
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester
Literatur:	Schulte, Christof (2017): Logistik : Wege zur Optimierung der Supply Chain. Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. 7. Auflage. München: Verlag Franz Vahlen. Online verfügbar unter <a href="https://www.beck-elibrary.de/10.15358/9783800651191/logistik">https://www.beck-elibrary.de/10.15358/9783800651191/logistik</a> .
Anwesenheitspflicht:	nein

# Kompetenzdimensionen des Moduls Wahlfach - Strategischer Einkauf

## **Wissen und Verstehen: Verbreiterung des Vorwissens**

Absolventinnen und Absolventen können grundlegende Zusammenhänge und Methoden des Strategischen Einkaufs erklären und aufzeigen.

## **Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst: Nutzung und Transfer**

Absolventinnen und Absolventen können grundlegende Instrumente und Methoden des Strategischen Einkaufs anwenden.

## **Kommunikation und Kooperation**

Absolventinnen und Absolventen formulieren innerhalb ihres Handelns fachliche und sachbezogene Problemlösungen, können diese im Diskurs mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden mit theoretisch und methodisch fundierter Argumentation begründen und verwenden hierbei die einschlägige Fachsprache.

## **Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Absolventinnen und Absolventen lernen die Prozesse und deren stetigen Veränderungsmöglichkeiten vertiefender kennen und werden sich ihrer eigenen Rolle im späteren Berufsfeld bewusst.

## Additive Fertigung

Studiengang:	Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management)(Bachelor)
Abschlussgrad:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Modulnummer:	W27
Modultitel:	Additive Fertigung
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Jörg Eberhardt
Art des Moduls:	Wahl
Vorlesungssprache:	deutsch
Grund-/Hauptstudium:	Hauptstudium
Inhalt des Moduls:	
Veranstaltungen:	Additive Fertigung
Lehr- und Lernformen:	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	
Verwendbarkeit des Moduls:	
Voraussetzungen Vergabe ECTS:	
ECTS-Leistungspunkte:	
Benotung:	
Arbeitsaufwand:	Es wird von einem Workload von 30 Stunden je ECTS ausgegangen.
Dauer des Moduls:	einsemestrig
Häufigkeit des Angebots:	Nur Wintersemester
Literatur:	
Anwesenheitspflicht:	nein

## Kompetenzdimensionen des Moduls Additive Fertigung

**Wissen und Verstehen:**

**Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst:**

**Kommunikation und Kooperation**

**Wissenschaftliches / künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität**

Druckdatum: 23.09.2024