

**Modulhandbuch des Studiengangs**

**Wirtschaftsingenieurwesen  
(Bachelor of Engineering)**

**an der  
Universität der Bundeswehr München**

**(Version 2019)**

Stand: 06. März 2019

# Inhaltsverzeichnis

2939	Bachelorarbeit und Kolloquium.....	3
<b>PFL Fernstudienphase - WIG 2019</b>		
2915	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre.....	5
2916	Grundlagen der Werkstoffkunde.....	7
2917	Grundlagen des Projektmanagements.....	9
2918	Kosten- und Investitionsrechnung.....	11
<b>PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019</b>		
2919	Mathematik I.....	13
2920	Physik.....	14
2921	Technische Mechanik.....	16
2923	Mathematik II.....	18
2924	Grundlagen der Fertigungstechnik.....	19
2925	Grundlagen der Elektrotechnik.....	21
2926	Projektstudie.....	23
2928	Thermo-Fluidodynamik.....	25
2929	Projektbudgetierung und Controlling.....	29
2930	Informationstechnologie.....	31
2931	Personal- und Unternehmensführung.....	34
2932	Grundlagen der Konstruktion.....	38
2934	Energietechnik.....	41
2936	Technologie der Wärmeübertragung.....	43
2937	Kulturelles Management.....	45
3567	Qualitätsmanagement.....	47
3568	Professionelle Kommunikation.....	50
3678	Messen, Steuern, Regeln.....	53
3679	Projektmanagement Vertiefung.....	57
<b>Wahlpflichtmodule, Praktika in der Präsenzstudienphase - WIG 2019</b>		
2529	Internationales Marketing.....	59
2530	Wärmebehandlung.....	61
2531	Wertanalyse.....	63
2532	Betriebliche Energiemesstechnik.....	66
2533	Unternehmensgründung und Entrepreneurship.....	68
2938	Praktischer Studienabschnitt.....	70
<b>Übersicht des Studiengangs: Konten und Module.....</b>		<b>72</b>
<b>Übersicht des Studiengangs: Lehrveranstaltungen.....</b>		<b>73</b>

Modulname	Modulnummer
<b>Bachelorarbeit und Kolloquium</b>	2939

Konto	Gesamtkonto - Bachelor WIG 2019
-------	---------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Betreuender Professor	Pflicht	8

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
300	22	278	12

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29391	VÜ	Bachelor-Arbeit und Kolloquium	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>2</b>

Qualifikationsziele
<p>Mit der Anfertigung der Bachelor-Arbeit sollen die Studierenden die Fähigkeit zur selbständigen Problemlösung aus einem gewählten technischen oder wirtschaftlichen Aufgabenbereich erwerben. Durch die zielgerichtete und eigenständige Bearbeitung eines wissenschaftlichen Projektes unter fachlicher Anleitung wird eine selbständige und nachhaltige Arbeitsweise eingeübt. Im Vordergrund stehen dabei die praktische Anwendung von Fachwissen und wissenschaftlicher Grundlagen in Verbindung mit einer kritischen Auseinandersetzung mit Theorien und Methoden. Mit der Erarbeitung von Lösungen unter Berücksichtigung und Beurteilung unterschiedlicher Maßstäbe erwerben die Studierenden die Fertigkeit zur Realisierung komplexer Aufgaben aus den Tätigkeitsfeldern des Wirtschaftsingenieurs.</p> <p>Das begleitende Kolloquium dient der Vorstellung und der Diskussion der Abschlussarbeiten mit dem Ziel, aktuelle Fragestellungen und Ergebnisse argumentativ vertreten zu lernen.</p>
Inhalt
<p>Das Modul umfasst die selbständige Anfertigung einer ingenieurwissenschaftlichen Bachelor-Arbeit unter folgenden inhaltlichen Gesichtspunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einarbeitung in eine wissenschaftliche Fragestellung aus einem studienrelevanten Fachgebiet unter Anleitung,</li> <li>- Erarbeitung der dafür notwendigen Techniken und Spezialkenntnisse,</li> <li>- Selbständige Bearbeitung des Themas mit schriftlicher Ausarbeitung,</li> <li>- Teilnahme am begleitenden Kolloquium.</li> </ul>

Leistungsnachweis
Benotete Bachelor-Arbeit (12 ECTS)
Dauer und Häufigkeit
Das Modul dauert 1 Trimester. Als Startzeitpunkt ist das Wintertrimester im 3. Studienjahr vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
<b>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre</b>	2915

Konto	PFL Fernstudienphase - WIG 2019
-------	---------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr. Stephan Höfer	Pflicht	0

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
175	38	137	7

## Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29151	VL	Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre I	Pflicht	2
29152	VL	Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre II	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				4

## Empfohlene Voraussetzungen

Das Modul Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre setzt keine besonderen Vorkenntnisse voraus.

## Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben die Kompetenz, realweltliche Problemstellungen mit Hilfe der Erkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre zu analysieren und zu bewerten. Sie lernen grundlegende analytische Konzepte kennen und können ihre Anwendbarkeit auf einzelwirtschaftliche Phänomene beurteilen. Darüber hinaus vermittelt das Modul grundlegende Kompetenzen in Bezug auf Art, Zweck und Grenzen der Modellbildung und steigert die Vertrautheit mit der ökonomischen Denkweise.

## Inhalt

In diesem Modul erhalten die Studierenden eine grundlegende Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Vermittelt werden das wirtschaftliche Basiswissen sowie das Verständnis der betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge und Funktionsweisen. Im Rahmen dieser Veranstaltung werden die zentralen Aspekte und Fragestellungen der Betriebswirtschaftslehre als Teildisziplin der Wirtschaftswissenschaften erläutert. Dabei wird bei den Studierenden ein Verständnis für die betriebswirtschaftliche Denklöge, den betrieblichen Wertschöpfungsprozess sowie die primären (Materialwirtschaft, Produktion, Marketing) und unterstützenden Funktionsbereiche (Finanz- und Rechnungswesen, Personal, Organisation, Management) geschaffen. Ein besonderes Schwergewicht wird auf die Problemlösungs- und Entscheidungsmethodik gelegt.

<b>Literatur</b>
Thommen/Achleitner: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht. 7. vollst. überarb. Aufl. Wiesbaden: Gabler Verlag, 2012.
<b>Leistungsnachweis</b>
Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten.
<b>Verwendbarkeit</b>
Das Modul bietet Überblickswissen und dient als unmittelbare Vorbereitung und fachliche Grundlage für alle folgenden betriebswirtschaftlichen Module und Veranstaltungen.
<b>Dauer und Häufigkeit</b>
Das Modul findet in der Fernstudienphase statt. Die Fernstudienphase beginnt jährlich zum 1. Oktober und dauert 1 Jahr.

Modulname	Modulnummer
Grundlagen der Werkstoffkunde	2916

Konto	PFL Fernstudienphase - WIG 2019
-------	---------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr.-Ing. Günther Löwisch	Pflicht	0

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
175	38	137	7

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29161	VÜ	Werkstoffprüfung	Pflicht	2
29162	VÜ	Werkstoffkunde	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>4</b>

Empfohlene Voraussetzungen
Das Modul Grundlagen der Werkstoffkunde setzt keine besonderen Vorkenntnisse voraus.
Qualifikationsziele
Die Studierenden lernen den Aufbau der Werkstoffe und die Eigenschaften unterschiedlicher Werkstoffe kennen. Sie wissen, durch welche Verfahren und in welchen Größenordnungen die Eigenschaften verändert werden können und können für verschiedene Anwendungen eine sinnvolle Werkstoffauswahl treffen.
Inhalt
<p><b>Werkstoffprüfung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beanspruchung von Werkstoffen</li> <li>- Definition von Kraft, Verformung, Spannung, Dehnung</li> <li>- Zugversuch</li> <li>- Härtemessung</li> <li>- Metallographie und Mikroskopie</li> <li>- Kerbschlagbiegeversuch</li> <li>- Dauerschwingversuch</li> <li>- Kriechen</li> <li>- Korrosion</li> </ul> <p><b>Werkstoffkunde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bohrsches Atommodell, Bindungsarten, Werkstoffhauptgruppen</li> <li>- Struktur der Metalle, Verformung bei Metallen</li> <li>- Legierungslehre</li> <li>- Aluminiumlegierungen</li> <li>- Eisen-Kohlenstoffdiagramm, Gusseisen und Stähle</li> <li>- Wärmebehandlung</li> <li>- Stahlsorten</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>- Struktur und Synthese der Kunststoffe</li><li>- Verformung der Kunststoffe, Einflüsse der Struktur und der Temperatur</li><li>- Verarbeitung von Kunststoffen</li></ul> <p>In Übungen und Gruppenarbeit werden die Inhalte des Kurses vertieft.</p>
<b>Leistungsnachweis</b>
Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten.
<b>Verwendbarkeit</b>
Die Kenntnisse aus diesem Modul sind als Grundlagenwissen für alle technischen Anwendungen von Bedeutung.
<b>Dauer und Häufigkeit</b>
Das Modul findet in der Fernstudienphase statt. Die Fernstudienphase beginnt jährlich zum 1. Oktober und dauert 1 Jahr.



Modulname	Modulnummer
Grundlagen des Projektmanagements	2917

Konto	PFL Fernstudienphase - WIG 2019
-------	---------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr. Jochen Brune	Pflicht	0

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
175	42	133	7

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
20171	VL	Grundlagen der Projektführung	Pflicht	2
29172	VL	Grundlagen der Projektplanung	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>4</b>

Empfohlene Voraussetzungen
Das Modul Grundlagen des Projektmanagements setzt keine besonderen Vorkenntnisse voraus.

Qualifikationsziele
<p>Ziel des Kurses ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, Projekte erfolgreich zu planen und zu führen.</p> <p>Wissen und Kenntnisse: Die Teilnehmer sind in der Lage, die für das Projektmanagement wichtigen Führungsmethoden detailliert zu erläutern. Die Teilnehmer können außerdem Kriterien für den Projekterfolg benennen. Sie kennen verschiedene Möglichkeiten, Abweichungen vom Projektplan zu korrigieren. Sie verstehen die Funktion der zentralen und unterstützenden Prozesse des Projektmanagements.</p> <p>Kompetenzen: Die Teilnehmer sollen nach der Lehrveranstaltung in der Lage sein, Projekte erfolgreich und selbständig zu planen, zu führen und durchzuführen: Sie können Führungssituationen analysieren sowie schwierige Führungssituationen lösen, in dem sie geeignete Führungsmethoden auswählen und einsetzen. Sie können Projekte definieren und auf verschiedene Weise strukturieren. Sie sind insbesondere in der Lage, einfache Projekte zu planen, in dem sie Zeit-, Kosten-, Budget- und Ressourcenpläne selbständig erstellen und zu optimieren.</p>

Inhalt
<p>Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung werden die Grundlagen der Projektführung und die Grundlagen der Projektplanung vermittelt.</p> <p>Die Studierenden erlernen einerseits grundlegende Methoden zur Führung in Projektteams (soft skills). Hierzu zählen Kreativitätstechniken, Problemlösungsmethoden, Kommunikationstechniken in Führungssituationen, Konfliktlösung, Verhandlungsführung, Teammanagement sowie interkulturelles Management.</p> <p>Andererseits werden die erforderlichen Werkzeuge zur Planung von Zeit, Kosten sowie Umfang eines Projektes vermittelt und ihre Anwendung eingeübt (hard skills). Zu</p>

den erlernten Planungs-Werkzeugen zählen Projekt-Steckbrief, Produktstrukturplan, Projektstrukturplan, Projekt-Zeitpläne, Ressourcenpläne, Kostenpläne und Projektbudgetpläne. Betrachtungen der unterstützenden Funktionen im Projekt sowie des Projektcontrollings ergänzen die planerischen Aspekte.
<b>Literatur</b>
Jenny, B.: Projektmanagement. Zürich: vdf Hochschulverlag, 2005. Jenny, B.: Projektmanagement - Das Wissen für den Profi. Zürich: vdf Hochschulverlag, 2009.
<b>Leistungsnachweis</b>
Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.
<b>Verwendbarkeit</b>
Das Modul bietet eine Einführung und dient als unmittelbare Vorbereitung und fachliche Grundlage für alle folgenden Projektmanagement-bezogenen Module und Veranstaltungen.
<b>Dauer und Häufigkeit</b>
Das Modul findet in der Fernstudienphase statt. Die Fernstudienphase beginnt jährlich zum 1. Oktober und dauert 1 Jahr.

Modulname	Modulnummer
<b>Kosten- und Investitionsrechnung</b>	2918

Konto	PFL Fernstudienphase - WIG 2019
-------	---------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr. Clemens Espe	Pflicht	0

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
225	66	159	9

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29181	VL	Grundlagen externes u. internes Rechnungswesen	Pflicht	2
29182	VL	Investitionsrechnung	Pflicht	2
29183	VL	Wirtschaftsmathematik	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>6</b>

#### Empfohlene Voraussetzungen

Das Modul Kosten- und Investitionsrechnung setzt keine besonderen Vorkenntnisse voraus.

#### Qualifikationsziele

Ziel des Moduls ist die Vermittlung von Basiswissen in der Kosten- und Investitionsrechnung.

##### **Grundlagen des externen Rechnungswesens**

- Verstehen den Aufbau von Bilanz- sowie Gewinn- und Verlustrechnung und erlernen Bilanzen und Gewinn- und Verlustrechnungen zu lesen und einfache Bilanzen und Gewinn- und Verlustrechnungen aufzustellen;

##### **Grundlagen des internen Rechnungswesens**

- Verstehen den Aufbau der Kostenrechnung und das Kostenmanagement und erlernen die grundlegenden Methoden der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung sowie spezifische weitere Basismethoden des Kostenmanagements;

- Beherrschen die Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens und erkennen die Zusammenhänge der quantitativ-monetären Abbildungen unternehmerischen Handelns;

##### **Grundlagen der Investitionsrechnung**

- Erlangung des Verständnisses für die Notwendigkeit der Investitionsrechnung im unternehmerischen Alltag;

- Befähigung, situationsspezifisch Investitionsrechenverfahren auszuwählen, anzuwenden und die Ergebnisse zu beurteilen;

##### **Grundlagen der Wirtschaftsmathematik**

- Erlangung eines allgemeinen Grundverständnisses der Mathematik um dieses auf ökonomische Probleme anzuwenden;

- Erlangung der Fähigkeit, mit den behandelten mathematischen Hilfsmitteln Problemstellungen aus den Bereichen Makroökonomie, Produktionstheorie und Investitionstheorie zu lösen.
<b>Inhalt</b>
<p>Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung werden die Grundlagen des externen und internen Rechnungswesens, der Investitionsrechnung und der Wirtschaftsmathematik vermittelt.</p> <p><b>Grundlagen des externen Rechnungswesens</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung</li> <li>- Kontenarten</li> <li>- Geschäftsvorfälle und Buchungssätze</li> <li>- Jahresabschluss (Inventar, Bilanz, GuV)</li> </ul> <p><b>Grundlagen des internen Rechnungswesens</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verknüpfung und Abgrenzung zum externen Rechnungswesen</li> <li>- Kostenartenrechnung</li> <li>- Kostenstellenrechnung</li> <li>- Kostenträgerrechnung</li> </ul> <p><b>Grundlagen der Investitionsrechnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statische Investitionsrechenverfahren</li> <li>- Dynamische Investitionsrechenverfahren</li> </ul> <p><b>Grundlagen der Wirtschaftsmathematik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausgewählte mathematische Grundlagen</li> <li>- Finanzmathematik</li> <li>- Grundlagen der Differentialrechnung einer Variablen</li> <li>- Lineare Gleichungssysteme und Matrizenrechnung</li> </ul> <p>In Übungen und Gruppenarbeit wird der Vorlesungsstoff durch Bearbeitung von praxisrelevanten Aufgabenstellungen angewandt und vertieft.</p>
<b>Leistungsnachweis</b>
Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.
<b>Verwendbarkeit</b>
Die Kenntnisse aus diesem Modul befähigen zur Beurteilung und Anwendung von Verfahren und Methoden der quantitativ-monetären Abbildung und Analyse der Vorgänge in Unternehmen.
<b>Dauer und Häufigkeit</b>
Das Modul findet in der Fernstudienphase statt. Die Fernstudienphase beginnt jährlich zum 1. Oktober und dauert 1 Jahr.

Modulname	Modulnummer
<b>Mathematik I</b>	2919

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. Thomas Sturm	Pflicht	1

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
175	44	131	7

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29191	VÜ	Mathematik I	Pflicht	4
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>4</b>

Empfohlene Voraussetzungen
Das Modul Mathematik I setzt keine besonderen Vorkenntnisse voraus.
Qualifikationsziele
Kenntnis der wichtigsten ingenieur- und wirtschaftsmathematischen Begriffe und Methoden. Fähigkeit zur mathematischen Modellierung technischer und betriebswirtschaftlicher Probleme sowie zur Anwendung geeigneter Lösungsverfahren.
Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengenlehre</li> <li>- Gleichungen und Ungleichungen</li> <li>- Reelle Funktionen einer Veränderlichen</li> <li>- Interpolationsformeln nach Lagrange und Newton</li> <li>- Differentialrechnung einer Veränderlichen</li> <li>- Integralrechnung einer Veränderlichen</li> </ul>
Leistungsnachweis
Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.
Verwendbarkeit
Das Modul dient als unmittelbare Vorbereitung und fachliche Grundlage für alle folgenden Module und Veranstaltungen mit mathematischen Inhalten.
Dauer und Häufigkeit
Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Herbsttrimester. Als Startzeitpunkt ist das Herbsttrimester im 1. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
Physik	2920

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr.-Ing. Wieland Meyer	Pflicht	2

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
125	44	81	5

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29201	VÜ	Physik	Pflicht	4
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>4</b>

Empfohlene Voraussetzungen
Kenntnisse des Moduls "Mathematik I".
Qualifikationsziele
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überblick über verschiedene Gebiete, die für das Ingenieurwesen wichtig sind</li> <li>- Einsicht, dass physikalische Gesetze die Grundlage der gesamten Technik darstellen</li> <li>- Fähigkeit komplexe technische Probleme zu verstehen und zu analysieren und mit Hilfe physikalischer Gesetzmäßigkeiten zu lösen</li> </ul>
Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Physikalische Größen und Einheiten, Fertigkeit im Umgang mit Formeln unter Verwendung des Internationalen Einheitensystems (SI)</li> <li>- Kinematik, Bewegung in mehreren Dimensionen, Überlagerung von Bewegungen, Wurfbewegung</li> <li>- Dynamik, Kräfte und ihre Wirkungen, Gesetze von Newton, Reibung</li> <li>- Energie und Arbeit, kinetische und potentielle Energie, Leistung, Energieerhaltung</li> <li>- Stoßprozesse, Kraftstoß und Impuls, Impuls und kinetische Energie bei Stoßprozessen</li> <li>- Schwingungen, mechanische Schwingungen, harmonische Schwingung, gedämpfte harmonische Schwingung</li> </ul> <p>In Übungen und Gruppenarbeit werden die Inhalte des Kurses vertieft.</p>
Leistungsnachweis
Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten.
Verwendbarkeit
Die Kenntnisse aus diesem Modul sind als Grundlagenwissen für alle technischen Anwendungen von Bedeutung.

### Dauer und Häufigkeit

Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Wintertrimester. Als Startzeitpunkt ist das Wintertrimester im 1. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
Technische Mechanik	2921

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr.-Ing. Hans-Gerhard Hertha-Haverkamp	Pflicht	2

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
200	55	145	8

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29211	VÜ	Statik und Festigkeitslehre	Pflicht	3
29212	VÜ	Dynamik	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>5</b>

Empfohlene Voraussetzungen
Die Inhalte der Module Mathematik I, Mathematik II und Physik werden als bekannt vorausgesetzt.
Qualifikationsziele
Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Technischen Mechanik wie Kraft, Moment, Gleichgewicht. Sie sind in der Lage, ausgehend vom realen Bauteil ein Ersatzmodell zu bilden und aus den Gleichgewichtsbedingungen unbekannte Größen zu ermitteln. Darüber hinaus können die Studierenden Bauteile bei elementaren Lastfällen berechnen. Im Modulbestandteil Dynamik können sie kinematische Zusammenhänge analysieren sowie die dynamischen Gleichgewichtsbedingungen formulieren. Sie erkennen die Art der Problemstellung und finden Lösungswege.
Inhalt
Grundbegriffe der Statik, resultierende Kraft und Gleichgewicht im zentralen und allgemeinen Kräftesystem in der Ebene und im Raum, Schwerpunktsberechnung, Streckenlasten, Schnittgrößen, Reibung, Grundbegriffe der Festigkeitslehre (Spannung, Dehnung, Elastizität, Zug-Druck, Biegung, Torsion), Biegelinie, zulässige Spannung;  Grundbegriffe der Dynamik: Punktkinematik, Translations- und Rotationsbewegungen in der Ebene, Prinzip von d'Alembert, Arbeit, Energie, Leistung, Impuls, Drehimpuls, Satz von Steiner
Literatur
Böge, A.: Technische Mechanik, Verlag Vieweg  Hibbeler, R.: Technische Mechanik (Band I-III), Pearson Education Verlag



<b>Leistungsnachweis</b>
Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 150 Minuten.
<b>Verwendbarkeit</b>
Das Modul vermittelt die Grundkenntnisse der Technischen Mechanik und dient als fachliche Grundlage für die folgenden technischen Module und Veranstaltungen.
<b>Dauer und Häufigkeit</b>
Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Wintertrimester. Als Startzeitpunkt ist das Wintertrimester im 1. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
<b>Mathematik II</b>	2923

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr. rer. nat. habil. Luitpold Babel	Pflicht	2

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
175	44	131	7

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29231	VÜ	Mathematik II	Pflicht	4
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>4</b>

Empfohlene Voraussetzungen
Das Modul Mathematik II setzt die Kenntnisse aus dem Modul Mathematik I voraus.
Qualifikationsziele
Kenntnis der wichtigsten ingenieur- und wirtschaftsmathematischen Begriffe und Methoden. Fähigkeit zur mathematischen Modellierung technischer und betriebswirtschaftlicher Probleme sowie zur Anwendung geeigneter Lösungsverfahren.
Inhalt
- Vektor- und Matrizenrechnung - Determinanten - Lineare Gleichungssysteme - Komplexe Zahlen - Differentialgleichungen - Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher
Leistungsnachweis
Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.
Verwendbarkeit
Das Modul dient als unmittelbare Vorbereitung und fachliche Grundlage für alle folgenden Module und Veranstaltungen mit mathematischen Inhalten.
Dauer und Häufigkeit
Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Wintertrimester. Als Startzeitpunkt ist das Wintertrimester im 1. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
Grundlagen der Fertigungstechnik	2924

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr.-Ing. Paul Helmut Nebeling	Pflicht	4

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
150	44	106	6

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29241	VÜ	Fertigung	Pflicht	2
29242	VÜ	Automatisierungstechnik	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>4</b>

Empfohlene Voraussetzungen
Das Modul Grundlagen der Fertigungstechnik setzt Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und Grundlagen der Konstruktion voraus.

Qualifikationsziele
Ziel des Kurses ist es, den Teilnehmern das Wissen und die Fähigkeit zur Auswahl, Gestaltung und Dimensionierung geeigneter Fertigungsverfahren, Fertigungsanlagen und deren Steuerung zu geben. Dabei werden exemplarisch das Wissen von ausgewählten Technologien und deren Anwendung vermittelt. Durch Übungen wird die Übertragung dieser Kenntnisse und Fähigkeiten auf andere Anwendungsfälle trainiert. Die Teilnehmer entwickeln ein Gespür für die umsetzbaren Verfahren und Anlagen und technologischen und wirtschaftlichen Randbedingungen.

Inhalt
In dem Modul Grundlagen der Fertigungstechnik wird ein Überblick über Fertigungsverfahren, die für die Fertigung eingesetzten Fertigungseinrichtungen sowie deren Steuerung und Automatisierung gegeben. Dabei werden exemplarisch die spannenden Verfahren vertieft betrachtet. Die Fertigungsprozesse werden für die Verfahren mit geometrisch bestimmter und geometrisch nicht bestimmter Schneide betrachtet. Aus den während der Bearbeitung entstehenden Belastungen werden die konstruktiven Anforderungen definiert und die Maschinengestaltung abgeleitet. Zur Bewertung der Eigenschaften wird das statische, dynamische, thermische, akustische, geometrische und kinematische Verhalten der Maschinen herangezogen. Aus den gewonnenen Erkenntnissen werden die konstruktiven Merkmale definiert und anhand der typischen Gestellbauteile abgeleitet. Dabei werden die Gestellbauteile selber, die Führungen, Lager und Spindeln näher erläutert. Die in produktiven Prozessen eingesetzten Fertigungsmittel sind heute mit Steuerungselementen und Steuerungseinheiten ausgestattet. In diesem Teil werden die Grundlagen der Steuerungstechnik sowie die speicherprogrammierbaren

und numerischen Steuerungen erläutert. Am Beispiel von Antrieben werden die Zusammenhänge bei der Auslegung mechatronischer Systeme vermittelt.
<b>Literatur</b>
Klocke, F., König, W.: Fertigungsverfahren, Band 1-4. Berlin: Springer-Verlag, 2005-2008. Weck, M.: Werkzeugmaschinen, Band 1-5. Berlin: Springer-Verlag, 2006-2013. Grote, K.-H., Feldhusen, J.: Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau. 22., neu bearb. u. erw. Aufl. Berlin: Springer-Verlag, 2007. Denkena, B., Tönshoff, H. K.: Spanen. 3., bearb. u. erw. Aufl. Berlin: Springer-Verlag, 2011. Perovic, B.: Werkzeugmaschinen. München: Carl Hanser Verlag, 2006.
<b>Leistungsnachweis</b>
Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.
<b>Dauer und Häufigkeit</b>
Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Herbsttrimester. Als Startzeitpunkt ist das Wintertrimester im 2. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
<b>Grundlagen der Elektrotechnik</b>	2925

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr.-Ing. Martin Sauter	Pflicht	3

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
150	44	106	6

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29251	VÜ	Grundlagen der Elektrotechnik	Pflicht	4
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>4</b>

Empfohlene Voraussetzungen
Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und Mathematik II: Lösen linearer Gleichungssysteme, Differential- und Integralrechnung, gewöhnliche lineare und homogene Differentialgleichungen 1. Grades, komplexe Zahlen, Rechenregeln für komplexe Zahlen
Qualifikationsziele
Verständnis einfacher elektrotechnischer Systeme und Schaltungen, Fähigkeit zur quantitativen Analyse und Berechnung einfacher Gleich- und Wechselstromschaltungen. Kenntnis und Analyse einfacher Ausgleichsvorgänge in elektrischen Schaltungen.  Grundkenntnisse über statische elektrische und magnetische Felder und die dahinter liegenden physikalischen Gesetze.  Grundlagenkenntnisse über Dreiphasenwechselstrom und elektrische Antriebsmaschinen.
Inhalt
- Gleichstrom, Grundgrößen der Elektrotechnik, Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Gleichungen, Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen, Arbeit und Leistung, reale Spannungs- und Stromquellen  - Elektrisches Feld, Grundgrößen des elektrischen Feldes, Aufbau des Plattenkondensators, Reihen- und Parallelschaltung von Kondensatoren, Materie im elektrischen Feld, Zusammenhang zwischen Strom und Spannung am Kondensator, Schaltvorgänge am Kondensator  - Magnetisches Feld, Grundgrößen des magnetischen Feldes, Magnetfelder in Materie, magnetische Induktion, Induktionsgesetz, Kräfte im magnetischen Feld, Zusammenhang

zwischen Strom und Spannung an einer Spule, Reihen- und Parallelschaltung von Induktivitäten, Schaltvorgänge an einer Spule

- Einphasen-Wechselstrom, Mittel- und Effektivwert sinusförmiger Wechselgrößen, Widerstand, Spule und Kondensator im Wechselstromkreis, Reihen- und Parallelschaltungen von R, L und C, Leistung im Wechselstromkreis, Zeigerdiagramm, komplexe Wechselstromrechnung

- Dreiphasen-Wechselstrom, Verkettung, Stern- und Dreiecksschaltung, Stern-Dreiecks-Transformation

- Ausgewählte elektrische Antriebsmaschinen

#### Leistungsnachweis

Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten.

#### Dauer und Häufigkeit

Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Frühjahrstrimester. Als Startzeitpunkt ist das Frühjahrstrimester im 1. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
Projektstudie	2926

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr.-Ing. Wieland Meyer	Pflicht	6

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
200	55	145	8

## Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29261	VÜ	Projektstudie	Pflicht	5
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>5</b>

## Empfohlene Voraussetzungen

Vorausgesetzt werden Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen des Projektmanagements, Kosten- und Investitionsrechnung und Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und aus dem Fach Teammanagement.

## Qualifikationsziele

Fähigkeit, ein Projekt erfolgreich zu planen, durchzuführen bzw. zu leiten und zu kontrollieren.

Anwendung und Erweiterung des im Studium erlernten fachlichen und methodischen Wissens, Konfrontation mit fachübergreifenden Fragestellungen, Erfahrung ziel- und terminorientierten Arbeitens im Team und damit Stärkung der sozialen Kompetenzen, Förderung des strukturierten und vernetzten Denkens, Außendarstellung und Präsentation.

## Inhalt

In der Projektstudie wird im Team eigenverantwortlich eine praxisrelevante Aufgabenstellung im Rahmen von Arbeitsgruppen bearbeitet. Die Studierenden wählen die Projektorganisation und wenden bei der Projektdurchführung die Methoden des Projektmanagements an.

Besondere Betonung liegt auf Teamarbeit, auf der Notwendigkeit, sich viele Informationen, Daten und Unterlagen selbst beschaffen zu müssen und auf der Verpflichtung, den Arbeitsfortschritt schriftlich und mündlich zu präsentieren. Der betreuende Professor wirkt als Projektauftraggeber und Kontrollgremium. Die Projektdokumentation erfolgt in Form eines Abschlussberichtes. Am Ende der Projektbearbeitung stellen die Studierenden zusammenfassend die wichtigsten Ergebnisse in einer Präsentation vor.

<b>Literatur</b>
Bernd J. Madauss: Handbuch Projektmanagement. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 2007. Spezielle Literatur wird in Abhängigkeit von der Aufgabenstellung empfohlen.
<b>Leistungsnachweis</b>
Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer benoteten Studienarbeit.
<b>Dauer und Häufigkeit</b>
Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Frühjahrstrimester. Als Startzeitpunkt ist das Frühjahrstrimester im 2. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.



Modulname	Modulnummer
<b>Thermo-Fluiddynamik</b>	2928

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr.-Ing. Stefan Lecheler	Pflicht	3

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
200	66	134	8

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29281	VÜ	Technische Thermodynamik	Pflicht	3
29282	VÜ	Strömungsmechanik	Pflicht	3
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>6</b>

Empfohlene Voraussetzungen
Kenntnisse der Module Mathematik I, Mathematik II und Physik.

Qualifikationsziele
---------------------

### Technische Thermodynamik

Instrumentale Kompetenzen:

- Verständnis der technischen Prozesse bei der Energieumwandlung
- Verständnis der physikalischen Vorgänge bei strömenden Fluiden

Systematische Kompetenzen:

- Fähigkeit zur Modellierung und Berechnung von Energieumwandlungsprozessen
- Fähigkeit zur Bewertung der Prozesse bez. Effizienz und Umweltverträglichkeit
- Fähigkeit zur Beschreibung, Modellierung und Lösung strömungstechnischer Probleme

Kommunikative Kompetenzen:

- Fähigkeit zur Diskussion thermo- und fluiddynamischer Probleme mit Fachleuten und Anfängern.

### Strömungsmechanik

Die Studierenden sind in der Lage, die Druckverteilung in ruhenden Fluiden, die auf die benetzten Wände wirkende resultierende Druckkraft sowie das entsprechende

Biegemoment berechnen zu können. Ferner können sie die hydrostatische Auftriebskraft in ruhenden Fluiden für zahlreiche Beispiele ermitteln. Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und die Erhaltungssätze der Fluidmechanik (Kontinuitätsgleichung, Bernoulli-Gleichung, Impulssatz). Sie wenden die Gleichungen zur Berechnung von Geschwindigkeiten, Drücken und Kräften an zahlreichen Beispielen an und analysieren instationäre Strömungen im Rahmen der eindimensionalen Stromfadentheorie.

Die Studierenden können den Einfluss der Viskosität auf die Strömungsvorgänge sowie die Geschwindigkeitsverteilungen in viskosen Fluiden ermitteln. Sie können die Druckverluste aufgrund der Wandreibung und Strömungsablösung beim Durchströmen von Leitungen, Kanälen, Armaturen etc. berechnen.

Die Studierenden verstehen die Bedeutung der Ähnlichkeitstheorie in der Fluidmechanik und leiten an zahlreichen Beispielen die relevanten dimensionslosen Kennzahlen her. Die bei der Umströmung von Körpern entstehenden laminaren und turbulenten Grenzschichten, deren Einflussgrößen sowie die charakteristischen Grenzschichtparameter können sie analysieren.

## Inhalt

### **Technische Thermodynamik**

Für technisch relevante Prozesse werden die Zustandsänderungen des Arbeitsmittels, die Arbeits- und Wärmetransfers und die Wirkungsgrade und Leistungsziffern abgeschätzt. Im Einzelnen werden behandelt:

- Das Zustandsverhalten reiner Stoffe für ideale Gase
- Der erste Hauptsatz der Thermodynamik mit den Massen- und Energiebilanzen für geschlossene und offene Systeme und den thermischen Wirkungsgraden und Leistungsziffern für Kreisprozesse.
- Der zweite Hauptsatz der Thermodynamik mit der Entropiebilanz, dem Carnot-Vergleichsprozess, den isentropen Wirkungsgraden und Zustandsänderungen
- Die Kreisprozesse für Gasturbinen und Kolbenmaschinen

Anhand zahlreicher Übungsaufgaben wird die Theorie veranschaulicht.

### **Strömungsmechanik**

#### 1. Fluidstatik:

- Druckverteilungen in ruhenden Fluiden
- Hydrostatik: Anwendungen der hydrostatischen Grundgleichung, hydrostatischer Auftrieb
- Aerostatik: isotherme Atmosphäre und Normatmosphäre

#### 2. Fluiddynamik:

- Kinematik der Fluide, Kontinuitätsgleichung, Eulersche Bewegungsgleichung, Bernoulli-Gleichung und deren Anwendungen, eindimensionale instationäre Strömungen
- Impulssatz, Anwendungen des Impulssatzes
- Impulsmomentensatz, Anwendungen des Impulsmomentensatzes
- laminare und turbulente Strömungen, Fließgesetze, laminare Strömungen mit Druckgradienten,
- laminare Rohrströmungen
- turbulente Strömungen, Geschwindigkeitsverteilung in turbulenten Rohrströmungen
- Bernoulli-Gleichung mit Verlusttermen, Strömungen in Einlaufstrecken und durch Krümmer
- Ähnlichkeitstheorie, dimensionslose Kennzahlen, Ähnlichkeitsgesetze, Dimensionsanalyse
- laminare und turbulente Grenzschichten, charakteristische Größen, Grenzschichtablösung

#### Literatur

#### **Strömungsmechanik**

Zierep, J., Bühler, K.: Grundzüge der Strömungsmechanik. Karlsruhe: Springer Verlag, 2010.

Oertel jr., H. (Hrsg.): Prandtl - Führer durch die Strömungslehre. Wiesbaden: Vieweg Verlag, 2008.

Idelchik, I. E.; Ginevskiy, A. S.; Kolesnikov, A. V. (Hrsg.): Handbook of Hydraulic Resistance. 4th ed. Redding, CT: Verlag Begell House, 2008.

Nitsche, W.; Brunn, A.: Strömungsmesstechnik. 2. Aufl. Berlin: Springer Verlag, 2006.

Munson, B. R., Young, D. F., Okiishi, T. H.: Fundamentals of Fluid Mechanics. 5th ed. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons, 2005.

Krause, E.: Strömungslehre, Gasdynamik und Aerodynamisches Laboratorium. Wiesbaden: Teubner Verlag, 2003.

Truckenbrodt, E.: Fluidmechanik, Band 1: Grundlagen und elementare Strömungsvorgänge dichtebestandiger Fluide. Berlin: Springer Verlag, 1996.

Truckenbrodt, E.: Lehrbuch der angewandten Fluidmechanik. Berlin: Springer Verlag, 1983.

<b>Leistungsnachweis</b>
Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.
<b>Verwendbarkeit</b>
Die meisten Module nachfolgender Trimester mit technischen Inhalten erfordern Basiskenntnisse dieses Moduls.
<b>Dauer und Häufigkeit</b>
Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Frühjahrstrimester. Als Startzeitpunkt ist das Frühjahrstrimester im 1. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
<b>Projektbudgetierung und Controlling</b>	2929

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr. Clemens Espe	Pflicht	7

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
125	44	81	5

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29291	VÜ	Projekt-Budgetierung und Controlling	Pflicht	4
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>4</b>

Empfohlene Voraussetzungen
Modul Kosten- und Investitionsrechnung

Qualifikationsziele
---------------------

Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Studenten folgendes können:

- Projekte strukturieren und planen,
- Den Aufwand für die Erreichung der Projektziele ableiten,
- Eine Kostenbasis ermitteln,
- Adäquate Techniken für die Kosten- und Risikoanalyse anwenden und adaptieren,
- Trends prognostizieren,
- Ergebnisse in Form von Reports zielgruppengerecht aufbereiten,
- Recovery-Maßnahmen definieren.

Inhalt
--------

Empirische Studien zeigen, dass:

- 20% aller IT-Projekte erfolglos beendet werden,
- jedes zweite Projekt hinsichtlich Zeit und / oder Kosten überzogen wird,
- die Wahrscheinlichkeit von Misserfolgen mit der Zunahmen von Dauer und Komplexität steigt.

<p>Die Vorlesung beschäftigt sich mit der Herausforderung, eine angemessene Basis für ein Projekt abzuleiten und basierend auf dieser ein realistisches Budget, als Maßstab für den sich anschließenden Controllingprozess, abzuleiten.</p> <p>Deshalb sollen die Studenten die Fähigkeiten erlernen, eine angemessene Basis (Plan) zu definieren, komplexe Projekte zu steuern und relevante Informationen für Entscheidungsträger aufzubereiten und zur Verfügung zu stellen.</p>
<b>Literatur</b>
<p>Projekt Management Institute: A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). Charlotte (NC): Baker &amp; Taylor, 2010.</p> <p>Flyvbjerg, B., Budzier, A.: Projektmanagement: Software läuft - Unternehmen pleite. In: Harvard Business Manager 12/2011.</p> <p>Kompetenzzentrum Großprojektmanagement (CC GroßPM), Bundesverwaltungsamt - Bundesstelle für Informationstechnik (Hrsg.): SOS-Methode (C) für Großprojekte. Version 2.0. Bundesverwaltungsamt 2012.</p> <p>Koreimann, D. S.: Project Controlling - Eine vergessene Disziplin? In: Projektmanagement 3/2003, S. 18-24.</p> <p>Sage ERP, White Paper: 7 Steps to Building a Business Case for ERP. Irvine (CA): Sage Software, 2011.</p> <p>Fleming, Q. W., Koppelman, J. M.: Earned Value Project Management - A Powerful Tool for Software Projects. In: The Journal of Defense Software Engineering, July 1998, S. 19-23.</p> <p>NASA Technical Reports Server: Earned Value Management (Evm) Implementation Handbook. Bibliogov, 2013.</p>
<b>Leistungsnachweis</b>
<p>Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten.</p>
<b>Dauer und Häufigkeit</b>
<p>Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Herbsttrimester. Als Startzeitpunkt ist das Herbsttrimester im 3. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.</p>

Modulname	Modulnummer
Informationstechnologie	2930

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Finsterwalder	Pflicht	5

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
175	66	109	7

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29301	VÜ	Informations- und Prozessmanagement	Pflicht	2
29302	VÜ	Ingenieur-Informatik	Pflicht	4
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>6</b>

Empfohlene Voraussetzungen
Das Modul setzt keine besonderen Vorkenntnisse voraus.

Qualifikationsziele
<p><b>Informations- und Prozessmanagement</b></p> <p>Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Studenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verstanden haben, warum die Bereitstellung von Informationen für Manager in einer globalen Welt von zentraler Bedeutung ist,</li> <li>- theoretische Rahmenbedingungen für das Informations- und Prozessmanagement kennen,</li> <li>- Unternehmen mittels spezifischer Techniken und Modelle hinsichtlich der Thematik strukturieren und analysieren können.</li> </ul> <p><b>Ingenieur-Informatik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherer Umgang mit Computern und Rechnernetzen,</li> <li>- Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten von Computern für technische Aufgabenstellungen,</li> <li>- Erstellung von Programmen für einfache technische Aufgabenstellungen,</li> <li>- Verständliche und nachvollziehbare Darstellung des Software-Entwicklungsprozesses inklusive der Programmdokumentation.</li> </ul>

<b>Inhalt</b>
<b>Informations- und Prozessmanagement</b>  Die Globalisierung ist eine der größten Herausforderungen für Unternehmen. Als Konsequenz sehen sich Unternehmen einem hohen Maß an Dynamik und Komplexität in Bezug auf ihre Geschäftsmodelle ausgesetzt. Ein anerkannter Ansatz zur Handhabung dieser Herausforderungen ist: <ul style="list-style-type: none"><li>- Definition und Implementierung von Prozessen,</li><li>- Definition und Implementierung von Methoden und Standards,</li><li>- Mapping von a. und b. auf eine IT / Software-Landschaft.</li></ul> Die Vorlesung beschäftigt sich mit der Herausforderung, mittels Informations- und Prozessmanagement komplexe Geschäftsmodelle zu handhaben, Wettbewerbsvorteile zu erarbeiten sowie Effektivität und Effizienz zu sichern.  Die Studenten sollen verstehen, welche Bedeutung Informationen für Entscheidungsprozesse haben und die Fähigkeit erwerben, einen objektivierten Informationsumfang, mittels Prozess- und Informationsmanagement, abzuleiten bzw. bereitzustellen.
<b>Ingenieur-Informatik</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Aufbau und Funktionsweise von Rechnern und Rechnernetzen,</li><li>- Daten- und Informationsdarstellung im Rechner,</li><li>- Einführung in die prozedurale Programmierung.</li></ul> In Übungen im Rechnerpool werden die Programmierkenntnisse durch Bearbeiten praxisrelevanter Aufgabenstellungen angewandt vertieft.
<b>Literatur</b>
<b>Informations- und Prozessmanagement</b>  1. Pflichtlektüre:  Mäder, Olaf B.: Objektivierung von Informationsumfängen - Gebot und Vorgehen. In: Meeh, G. (Hrsg.): Unternehmensbewertung, Rechnungslegung und Prüfung. Hamburg 2006, S.251ff.  Krcmar, H.: Informationsmanagement, 5. Auflage, Berlin: Springer Verlag, 2009.



<p>Gadatsch, A.: Grundkurs Geschäftsprozess-Management: Methoden und Werkzeuge für die IT-Praxis, Wiesbaden: Vieweg und Teubner, 2012.</p> <p>2. Ergänzende Literatur:</p> <p>Rainer, R. K., Cegielski, C. G.: Introduction to Information Systems: Enabling and Transforming Business. Hoboken (NJ): John Wiley &amp; Sons, 2012.</p> <p>Silver, N.: The signal and the Noise: Why So Many Predictions Fail - but Some Don't. New York: Penguin, 2012.</p> <p><b>Ingenieur-Informatik</b></p> <p>Ergänzende Literatur:</p> <p>Gumm, H.-P., Sommer, M.: Einführung in die Informatik. 10. Aufl. München: Oldenburg Verlag, 2013. ISBN 978-3-486-70641-3.</p> <p>Kirch, U., Prinz, P.: C ++ - Lernen und professionell anwenden, 3. Aufl. Bonn: mitp Verlag, 2013. ISBN 978-3-8266-9504-9</p>
<b>Leistungsnachweis</b>
Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten.
<b>Verwendbarkeit</b>
Die Kenntnisse in diesem Modul dienen als Grundlage für die Bearbeitung technischer Projekte mit IT-Anteilen.
<b>Dauer und Häufigkeit</b>
Das Modul dauert 2 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Wintertrimester. Als Startzeitpunkt ist das Wintertrimester im 2. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
<b>Personal- und Unternehmensführung</b>	2931

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr.-Ing. Axel Groha	Pflicht	4

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
175	66	109	7

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29311	VL	Unternehmensführung und Organisation	Pflicht	4
29312	VL	Personalführung	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>6</b>

Empfohlene Voraussetzungen
Das Modul "Personal- und Unternehmensführung" setzt keine besonderen Vorkenntnisse voraus.

Qualifikationsziele
<p><b>1. Teil: Unternehmensführung und Organisation</b></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verstehen das Managementsystem mit allen Aspekten,</li> <li>- können die Begriffe Vision, Mission und Leitbild sowie die Corporate Governance-Aufgaben nennen und erklären,</li> <li>- sind mit Compliance und Risikomanagementsystemen vertraut und kennen die Erfolgsauswirkung der Unternehmenskultur,</li> <li>- kennen alle Dimensionen einer Unternehmensorganisation, unterschiedliche Formen innerbetrieblicher Strukturen sowie Unternehmensnetzwerke, insbesondere virtuelle Unternehmen,</li> <li>- beherrschen strategische Analyse- und Prognose-Instrumente und können Unternehmensstrategien entwickeln sowie Wert und Wertsteigerung eines Unternehmens ermitteln und Performance-Measurement-Systeme einsetzen,</li> <li>- verstehen die Aufgaben der Maßnahmen- und Budgetplanung, die Erfolgsfaktoren für eine effiziente Planumsetzung, die Aufgaben der internen Unternehmenskommunikation sowie den klassischen und IT-gestützten Informationsversorgungsprozess,</li> </ul>

- kennen Ursachen und Eskalationsstufen von Krisensituationen und sind mit den Elementen eines umfassenden Restrukturierungskonzepts sowie dem Ablauf eines Restrukturierungsprojekts vertraut und fähig, Change Management-Methoden erfolgreich einzusetzen.

## **2. Teil: Personalführung**

- Kenntnis theoretischer Ansätze des Verhaltens in und von Organisationen,
- Kenntnis verhaltenswissenschaftlicher Grundlagen der Personalführung,
- Verständnis für eine verhaltenswissenschaftlich orientierte Steuerung von Individuen und Gruppen in Organisationen,
- Kenntnis und Anwendung ausgewählter Führungsinstrumente,
- Kenntnis des organisationalen Handlungsfeld des Personalmanagements und Verständnis seines strategischen Beitrags zum Erfolg von Organisationen,
- Erkennen der Bedeutung und Systematik des Personalmanagements, seiner Funktionen, Strukturen und Instrumente,
- Kompetenz in der Beurteilung und Entwicklung von Personalmanagementkonzepten,
- Anwendung ausgewählter Techniken und Instrumente zur Wahrnehmung und Gestaltung der Personalfunktion auf eigene Problemstellungen.

### Inhalt

## **1. Teil: Unternehmensführung und Organisation**

- Überblick über die Vorlesung und Einführung in die Unternehmensführung
- Unternehmensgestaltung
  - Normativer Rahmen der Unternehmensführung: Übersicht, Mission, Corporate Governance, Unternehmenskultur
  - Unternehmensorganisation: Übersicht, Intraorganisationale Strukturen, Interorganisationale Strukturen
- Unternehmensentwicklung
  - Elemente der strategischen Unternehmensführung
  - Strategien
  - Analyse-Instrumente
  - Prognose-Instrumente
  - Steuerungs-Instrumente zur wertorientierten Unternehmensführung
  - Performance-Measurement-Systeme

**- Unternehmenslenkung**

- Planungsmanagement
- Umsetzungsmanagement
- Kommunikationsmanagement

**- Unternehmenskrisen und Turnaround-Management**

- Unternehmenskrisen: Ursachen, Früherkennung und Eskalation
- Sanierungsprüfung und Restrukturierungskonzept
- Restrukturierungsprojekt und Chance-Management

**2. Teil Personalführung****- Leadership**

- Grundlagen des Verhaltens von Individuen und Gruppen in Organisationen
- Organisation und Mitarbeiterverhalten
- Führungsforschung
- Steuerung des Verhaltens von Individuen und Gruppen
- Ausgewählte Führungsinstrumente

**- Personalmanagement**

- Vom Personalwesen zum HRM - Ziele, Aufgaben und Entwicklungslinien
- Systematik, Strukturen, Funktionen und Strategieorientierung des HRM
- Theoretische Grundlagen des HRM
- Ausgewählte Funktionen und Instrumente des HRM, z.B.:  
Personalbedarfsermittlung, Personalbestandsanalyse und Personalcontrolling,  
Personalbeschaffung, -marketing und Mitarbeiterauswahl, Anreizsysteme und  
Compensation, Mitarbeiterentwicklung und Training

In Praxisbeispielen wird der Vorlesungsstoff (1. und 2. Teil) angewandt und vertieft.

**Literatur****1. Teil**

- Wolfgang, B., Stephan, M., Werkmeister, C.: Unternehmensführung. 2. Aufl. München: Franz Vahlen, 2011.

- Bamberger, I., Wrona, Th.: Strategische Unternehmensführung. 2. Aufl. München: Franz Vahlen, 2012.

- Dillerup, R., Stoi, R.: Unternehmensführung. 4. Aufl. München: Franz Vahlen, 2013.

**2. Teil**

- Bartscher, Th., Stöckl, J. & Träger, Th.: Personalmanagement. München: Pearson, 2012.

- Nerdinger, F., Blickle, G. & Schaper N.: Arbeits- und Organisationspsychologie. Berlin: Springer, 2011.

#### Leistungsnachweis

Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von insgesamt 90 Minuten.

#### Verwendbarkeit

Das Modul ist auf die Anforderungen eines Wirtschaftsingenieur-Studiums ausgelegt.

#### Dauer und Häufigkeit

Das Modul dauert 2 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Herbsttrimester. Als Startzeitpunkt ist das Herbsttrimester im 2. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
<b>Grundlagen der Konstruktion</b>	2932

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr.-Ing. Ralf Späth	Pflicht	1

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
175	66	109	7

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29321	VÜ	Konstruktion und Dokumentation	Pflicht	4
29322	VÜ	Maschinenelemente	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>6</b>

#### Empfohlene Voraussetzungen

Für die Bereiche Konstruktion sowie Maschinenelemente werden Kenntnisse in Werkstoffkunde und grundlegende physikalische Zusammenhänge vorausgesetzt. Das Modul ist so aufgebaut, dass die Studierenden den Leistungsnachweis auch ohne Kenntnis der Technischen Mechanik oder Festigkeitslehre erbringen können.

#### Qualifikationsziele

##### **Konstruktion und Dokumentation**

Die Studierenden lernen die Abläufe und Werkzeuge der industriellen Produktentwicklung: Aufbau, Abfolgen, Zuständigkeiten und Verantwortungen bei systematischen Produktentwicklungsprozessen. Anhand von Beispielen werden Gestaltungsregeln der Konstruktion (Kosten-, Montage- und Fertigungsgerecht etc.) erläutert. Die wesentlichen Mittel technischer Kommunikation (Lasten- und Pflichtenhefte, Technische Zeichnungen sowie Stücklisten) sind von den Studierenden selbst zu erstellen – damit wird die Fähigkeit hierzu direkt praktisch erlernt. Auch die gesetzlichen Rahmenbedingungen beim Inverkehrbringen von Maschinen z. B. in Europa („Maschinenrichtlinie“, harmonisierte Normen etc.) sind im Rahmen der Erbringung der Studienleistung zu beachten und werden damit in der Anwendung vermittelt.

##### **Maschinenelemente**

Die Studierenden lernen die wichtigsten Maschinenelemente, deren Anwendung und Gestaltung, sowie deren Funktion und Wirkung kennen. Zur Vertiefung dieses Wissens werden mit Hilfe von Auslegungs- oder Berechnungsgleichungen praktische Übungen durchgeführt.

Inhalt
<p><b>Konstruktion und Dokumentation</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Produktentwicklung in der industriellen Praxis</li><li>- Konstruktion im Umfeld der Produktentwicklung</li><li>- Gestaltungsregeln in der Konstruktion</li><li>- Grundlagen technischer Kommunikation: Lasten- und Pflichtenhefte</li><li>- Grundlagen des technischen Zeichnens (TZ), Toleranzen und Passungen</li><li>- praktische Übung: Modellaufnahme mit Erstellung einer TZ</li><li>- Gesetze, Richtlinien und Normen: Maschinensicherheit</li></ul>
<p><b>Maschinenelemente</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Festigkeitsberechnungen</li><li>- Schweiß-, Niet- und Schraubenverbindungen</li><li>- Wälz- und Gleitlager</li><li>- Welle-Nabe-Verbindungen</li><li>- Toleranzen und Passungen</li><li>- Zahnräder und Zahnradgetriebe</li><li>- Übungsaufgaben</li></ul>
<p><b>Literatur</b></p> <p><b>Konstruktion und Dokumentation</b></p> <p>Richtlinie: VDI 2221 Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte. Berlin: Beuth-Verlag, 1993.</p> <p>Gerhard Pahl, Wolfgang Beitz, Jörg Feldhusen, K.-H. Grote: Konstruktionslehre: Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung. Methoden und Anwendung. 8., vollst. überarb. Aufl. Berlin: Springer Verlag, 2013.</p> <p>„Maschinenrichtlinie“: RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)</p>

Eigenes Skript und Vorlesungsmitschrift.

### **Maschinenelemente**

Roloff/Matek: Maschinenelemente – Normung, Berechnung, Gestaltung, Springer Vieweg Verlag, 2015

### **Leistungsnachweis**

Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer Studienarbeit mit den Teilen:

- Konstruktionsentwurf, Konstruktionszeichnungen, Stücklisten sowie Dokumentation (Gewichtung 2/3)
- Maschinenelemente: Entwurf, Auswahl, Gestaltung und Berechnung (Gewichtung 1/3)

### **Dauer und Häufigkeit**

Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Herbsttrimester. Als Startzeitpunkt ist das Herbsttrimester im 1. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.



Modulname	Modulnummer
Energietechnik	2934

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr.-Ing. Wieland Meyer	Pflicht	4

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
150	44	106	6

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29341	VÜ	Energietechnik	Pflicht	4
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>4</b>

Empfohlene Voraussetzungen
Vorausgesetzt werden die Grundlagen der Module Physik und Thermo-Fluidodynamik.

Qualifikationsziele
---------------------

#### **Instrumentale Kompetenzen**

Das vertiefte ingenieurwissenschaftliche Wissen befähigt die Studierenden, unterschiedliche Anlagenstrukturen hinsichtlich ihres Aufbaus, ihrer Funktion und ihrer Einsatzfähigkeit zu verstehen. Aufgabenstellungen im Rahmen der Energieversorgung können fachlich abgeschätzt und geeignete Lösungsmethoden ausgewählt werden, wobei neben theoretischen Verfahren auch experimentelle Untersuchungen einbezogen werden.

#### **Systematische Kompetenzen**

Die vermittelten Methoden und Verfahren befähigen zur Beurteilung der einzelnen Komponenten und des Gesamtkonzepts verschiedener Anlagen zur Energieversorgung hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten sowohl als Einzelanlage als auch im Verbund mit anderen Anlagen. Umwelteinflüsse und Wirtschaftlichkeitsaspekte können abgeschätzt werden.

#### **Kommunikative Kompetenzen**

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, fachübergreifende Zusammenhänge zu erkennen und im Team bei der Entwicklung von Lösungen für die Versorgung individueller Energiebedarfsstrukturen mitzuarbeiten. Erarbeitete Lösungsvorschläge können entsprechend präsentiert und vertreten werden.

Inhalt
--------

- Die verschiedenen Prozesse der Energieumwandlung werden besprochen und bewertet.
- Die Grundlagen der Abschätzung des Energiebedarfs werden besprochen und bilden, zusammen mit den verschiedenen, verfügbaren Energieträgern, die Basis für die Erarbeitung von Konzepten zur Energieversorgung. Dabei steht die Anwendung der technischen Thermodynamik mit den für die Energietechnik maßgebenden

Schwerpunkten im Mittelpunkt. Neben der technischen Betrachtung werden auch wirtschaftliche und ökologische Gesichtspunkte betrachtet. - Die Versorgung vorgegebener Energiebedarfsstrukturen mit verschiedenen Anlagenkonzepten wird von den Studierenden selbständig bearbeitet und beurteilt.
<b>Literatur</b>
Strauß, K.: Kraftwerkstechnik. 6. Aufl. Berlin: Springer Verlag, 2010. VDI-Wärmeatlas. Berlin: Springer Verlag, 2006. Dittmann, A., Zschernig, J.: Energiewirtschaft. Stuttgart: B.G. Teubner, 1998. Konstantin, P.: Praxisbuch der Energiewirtschaft. Berlin: Springer Verlag, 2006.
<b>Leistungsnachweis</b>
Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten.
<b>Verwendbarkeit</b>
Die Kenntnisse aus diesem Modul befähigen zur Beurteilung von Möglichkeiten der Bereitstellung und Versorgung mit Energie. Einflüsse auf Umwelt und Klima können abgeschätzt werden und Möglichkeiten des Handelns werden erörtert.
<b>Dauer und Häufigkeit</b>
Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Herbsttrimester. Als Startzeitpunkt ist das Herbsttrimester im 2. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
<b>Technologie der Wärmeübertragung</b>	2936

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Dr.-Ing. Argun Yetkin	Pflicht	5

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
150	44	106	6

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29361	VÜ	Technologie der Wärmeübertragung	Pflicht	4
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>4</b>

Empfohlene Voraussetzungen
----------------------------

Mathematik I, Thermodynamik, Technische Strömungslehre

Qualifikationsziele
---------------------

Vermittlung von Basiswissen um grundlegende Mechanismen beim Wärme- und Stofftransport insbesondere im Umfeld erneuerbarer Energien zu erkennen und einordnen zu können.

Vermittlung einer Grundkompetenz um technische Probleme wie Verschmutzung von Wärmetauscherflächen, Kavitation, Erosion, Korrosion bei technischen Wärme- und Stofftransport erkennen zu können.

Vermittlung von Auslegungsverfahren sowie von Informationsquellen um einige am technischen Wärme- und Stofftransport beteiligte Standardapparate wie Wärmeübertrager, Heizungen, Kühlungen quantitativ auslegen zu können.

Einblick in die Auslegung von wärmetechnischen Systemen wie Pumpe - Wärmeübertrager - Strömungswiderstände.

Basiswissen schaffen als Grundlage für die Vorlesung Heizung-, Lüftungs-, und Klimatechnik (HLK) (insbesondere 2-phasigen Wärmetransport)

Inhalt
--------

- Wärmetechnische Stoffwerte von Medien (Flüssigkeiten, Dämpfe, Gase ) und Werkstoffen die bei technischem Wärme- und Stofftransport beteiligt sind.

- Feuchte Luft: Zustandsgrößen und Zustandsänderungen

- Arbeiten im Nassdampfgebiet

- Wärmeleitung (stationär und 1-dimensional)
- Wärmeübergang bei freier und erzwungener Konvektion
- Wärmedurchgang
- Wärmetransport / Wärmedurchgang kombiniert z.B. in berippten Oberflächen
- Wärmestrahlung
- Prinzip des Transportwiderstands in der Wärme- und Stoffübertragung.
- Kontaktwärmewiderstand z.B. an Flanschen und Kühlkörpern
- Arbeiten mit dimensionslosen Kennzahlen und Korrelationen
- Analogie von Wärme- und Stofftransport
- Probleme beim Wärmetransport: Fouling, Kavitation, thermische Zersetzung von Medien.

**Leistungsnachweis**

Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

**Dauer und Häufigkeit**

Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Wintertrimester. Als Startzeitpunkt ist das Wintertrimester im 2. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
<b>Kulturelles Management</b>	2937

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr. Kerstin Reich	Pflicht	7

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
200	66	134	8

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29371	VÜ	Kulturelles Change Management	Pflicht	2
29372	VÜ	Interkulturelles Management	Pflicht	4
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>6</b>

#### Empfohlene Voraussetzungen

Dieses Modul setzt keine besonderen Vorkenntnisse voraus.

#### Qualifikationsziele

##### **Kulturelles Change Management**

Die Studierenden werden in die verschiedenen Elemente der Kultur eingeführt. Sie analysieren bestehende Unternehmenskulturen unter Zuhilfenahme von verschiedenen kulturellen Modellen. Es werden verschiedene Instrumente aufgezeigt, um erfolgreich Organisationsveränderungen durchzuführen und zu überwachen.

##### **Interkulturelles Management**

Die Studierenden werden ein tiefes Verständnis für unterschiedliche Kulturen erlangen, ihre eigene persönliche Kultur besser verstehen, und lernen, wie kulturelle Unterschiede in Einklang gebracht werden können. Der Kurs ermöglicht den Studierenden, sich im Vorfeld mit anderen Kulturen und Verhaltensweisen im internationalen Geschäftsverkehr auseinanderzusetzen, um dann eine optimale Beziehungsebene aufzubauen.

#### Inhalt

##### **Kulturelles Change Management**

Change Analyse:

- Change Context Analyse: Umfang, Zeit, Investition, Ziele, Widerstände
- Cultural Analyse: Analyse der bestehenden und der Zielkultur
- Stakeholder Analyse: Analyse der involvierten Parteien

Change Design:

- Change Path: Welche Art von Veränderung mit welchem Resultat soll durchgeführt werden?
- Change Starting Point: top-down vs. bottom-up Vorgehensweise?
- Change Levers: Welche Elemente sollen Teil der Veränderung werden?

Change Execution:

- Change Leadership: Einbindung und Verbindlichkeit der Führungsmannschaft

- Change Sequence: Planung der Veränderungsstufen
  - Change Communication: Kommunikation
- Change Projekt Management und Change Projekt Controlling

### **Interkulturelles Management**

Dieses Modul ist sehr interaktiv gestaltet mit Präsentationen, Fallstudien, Diskussionen und Gruppenarbeiten. Folgende Themenblöcke werden bearbeitet:

- Übersicht der wichtigsten interkulturellen Management-Konzepte und Ansätze
- Verbale und non-verbale Kommunikationskonzepte
- Schulung einzelnen interkulturellen Kompetenzen
- Fremdwahrnehmung und Eigenwahrnehmung

### **Literatur**

Hofstede, G., Hofstede, G. J., Minkov M.: Lokales Denken, globales Handeln: Interkulturelle Zusammenarbeit und globales Management. 5. Aufl. München: Beck/dtv-Verlag, 2011.

Rothlauf, J.: Interkulturelles Management. 3. Aufl. München: Oldenbourg Verlag, 2009.

Trompenaars, F., Hampden-Turner, C.: Riding the Waves of Culture: Understanding Cultural Diversity in Business. 3rd ed. London: Nicholas Brealey Publishing, 2012. Skript.

### **Leistungsnachweis**

Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten.

### **Dauer und Häufigkeit**

Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Herbsttrimester. Als Startzeitpunkt ist das Herbsttrimester im 3. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
Qualitätsmanagement	3567

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr.-Ing. Vesna Nedeljkovic-Groha	Pflicht	3

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
150	44	106	6

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29221	VL	Grundlagen des Qualitätsmanagements	Pflicht	2
29222	VL	Projekt-Qualitätsmanagement	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				4

#### Empfohlene Voraussetzungen

Das Modul "Qualitätsmanagement" setzt Kenntnisse aus dem Modul "Grundlagen des Projektmanagements" voraus.

#### Qualifikationsziele

##### **Grundlagen des Qualitätsmanagements**

- Verinnerlichung der Botschaft des Qualitätsmanagements
- Fähigkeit, die Methoden des Qualitätsmanagements entlang des Produktentstehungsprozesses - von der Produktidee über die Entwicklung und Produktion bis zum Einsatz und Recycling - einzusetzen
- Kenntnisse der arbeitswissenschaftlichen, wirtschaftlichen und rechtlichen Aspekte des Qualitätsmanagements

##### **Projekt-Qualitätsmanagement**

- Verständnis der Bedeutung des Qualitätsmanagements in Projekten für das Unternehmen und für die Zusammenarbeit mit dem Kunden
- Beherrschen der qualitätsorientierten Vorgehensweise in Projekten
- Kennenlernen von wichtigen Modellen zur Prozessverbesserung in Projekten

#### Inhalt

##### **Grundlagen des Qualitätsmanagements**

- Qualitätsbegriff
- Unternehmensstrategie Qualitätsmanagement
- Qualitätsmanagement entlang des Produktlebenszyklus unter Verwendung verschiedener Qualitätsmanagementmethoden:
  - Qualitätsmanagement in der Produktplanung
  - Qualitätsmanagement in der Produktentwicklung
  - Qualitätsmanagement in der Produktionsvorbereitung, Produktion und Beschaffung
  - Qualitätsmanagement nach der Produkterstellung

<p>- Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierung- Arbeitswissenschaftliche, wirtschaftliche und rechtliche Aspekte des Qualitätsmanagements</p> <p><b>Projekt-Qualitätsmanagement</b></p> <p>- Objektive und subjektive Qualität im Projekt</p> <p>Qualitätsmanagement im Projekt (Qualitätsplanung, -lenkung, -sicherung, -verbesserung, Schnittstellen zwischen Projekt- und Qualitätsmanagement)</p> <p>- Risikomanagement</p> <p>- ISO 10006</p> <p>- Capability Maturity Modell Integration (CMMI)</p> <p>- Stage-Gate-Modell</p> <p>- V-Modell</p> <p>- Software Process Improvement and Capability Determination (SPICE)</p> <p>In Übungen und Gruppenarbeit wird der Vorlesungsstoff durch Bearbeitung von praxisrelevanten Aufgabenstellungen angewandt und vertieft.</p>
<p><b>Literatur</b></p>
<p>Kamiske, G.F., Brauer, J.-P.: Qualitätsmanagement von A-Z - Wichtige Begriffe des Qualitätsmanagements und ihre Bedeutung. München: Carl Hanser-Verlag, 2011.</p> <p>Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure. Leipzig: Fachbuchverlag Leipzig, 2005.</p> <p>Masing, W.: Handbuch Qualitätsmanagement. München: Carl Hanser Verlag, 2007.</p> <p>Reinhart, G., Lindemann, U., Heinzl, J.: Qualitätsmanagement - Ein Kurs für Studium und Praxis. Berlin: Springer Verlag, 1996.</p> <p>Schmitt, R., Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement - Strategien-Methoden-Techniken. München: Carl Hanser Verlag, 2010.</p> <p>von Rosenstiel, L.: Grundlagen der Organisationspsychologie. Stuttgart: Schaeffer-Poeschel, 2003.</p> <p>Cooper, R. G.: Top oder Flop in der Produktentwicklung. Erfolgsstrategien: Von der Idee zum Launch. 1. Aufl. Weinheim: Wiley-VCH Verlag GmbH &amp; Co. KGaA, 2010.</p> <p>Hertneck, Ch., Kneuper, R.: Prozesse verbessern mit CMMI for Services: Ein Praxisleitfaden mit Fallstudien. dpunkt Verlag, 1. Auflage, 2011.</p> <p>Hörmann, K., Dittmann, L., Hindel, B., Müller, M.: SPICE in der Praxis: Interpretationshilfe für Anwender und Assessoren. Heidelberg: dpunkt Verlag, 2006.</p> <p>Rausch, A., Höhn, R., Broy, M., Bergner, K., Höppner, S.: Das V-Modell XT. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2008.</p>
<p><b>Leistungsnachweis</b></p>
<p>Grundlagen des Qualitätsmanagements: Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten (Gewichtung 1/2).</p> <p>Projekt-Qualitätsmanagement: Studienarbeit in Form einer ausgearbeiteten Präsentation (Gewichtung 1/2).</p> <p>Beide Anteile müssen bestanden sein.</p>
<p><b>Verwendbarkeit</b></p>
<p>Die Kenntnisse aus diesem Modul lassen die Bedeutung und den Einfluss von Qualitätsmanagement bei Entwicklungs- und Fertigungsprozessen auf den wirtschaftlichen Erfolg technischer Produkte erkennen.</p>



### Dauer und Häufigkeit

Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Frühjahrstrimester. Als Startzeitpunkt ist das Frühjahrstrimester im 1. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
Professionelle Kommunikation	3568

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller	Pflicht	1

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
150	66	84	6

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29271	VÜ	Teammanagement	Pflicht	2
29272	VÜ	Englisch I	Pflicht	2
29273	VÜ	Englisch II	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>6</b>

#### Empfohlene Voraussetzungen

English: Kompetenzstufe A1 nach CEFR (Common European Framework of Reference for Languages)

Teammanagement: keine besonderen Vorkenntnisse

#### Qualifikationsziele

##### **Teammanagement**

Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage ihr eigenes Teamverhalten einzuschätzen. Sie wissen welche Rahmenbedingungen wichtig sind und welche Techniken sie einsetzen können, um eine erfolgreiche Teamarbeit mit zu gestalten.

##### **English I+II**

Die Studierenden lernen alle wichtigen Informationen aus den beschriebenen Themenbereichen mündlich und schriftlich aufzunehmen und selbst zu vermitteln. Das Zielniveau ist Kompetenzstufe B1 (Basic User-Threshold).

#### Inhalt

##### **Teammanagement**

In Teams zu arbeiten ist heute Berufsalltag. In dieser praxisorientierten Lehrveranstaltung lernen Sie, was ein Team ausmacht, welche äußeren und inneren Faktoren für die effiziente Zusammenarbeit wichtig sind, welche Teamrollen in einem gut funktionierenden Team besetzt sein sollten und welche davon Sie aufgrund Ihrer Persönlichkeit zur Zeit übernehmen würden. Neben Themen wie Arbeitstechniken, Umgang mit

Konflikten, Moderation und Kooperation erhalten Sie Einblicke in Teamfindungs- und Teamentwicklungsprozesse anhand Ihrer eigenen Erfahrungen und anhand der Erfahrungen, die Sie während der Übungen sammeln.

- Unterschiede zwischen Gruppen und Teams
- Vorteile und Phasen der Teamarbeit
- Kommunikation und Kooperation: aktiv zuhören, professionell diskutieren, Selbst- und Fremdwahrnehmung, Feedback geben und nehmen Umgang mit Konflikten; Arbeits- und Kreativitätstechniken, sich Ziele setzen und diese Schritt für Schritt umsetzen, führen und leiten
- Moderation

### **English I Vokabular und Funktionen**

Die Teilnehmer sollen sich nach Beendigung der Module 1 und 2 innerhalb des Zielniveaus zu Themen des allgemeinen beruflichen und privaten Lebensalltags, wie Ausbildung und Beruf, Umwelt, Technologie, Gesundheit, Staat und Gesellschaft und Medien adäquat ausdrücken können.

Über die angestrebte Vokabelbreite sollen die Teilnehmer grundlegende Sprachfunktionen, wie Begrüßung und Vorstellung; die Äußerung von Wünschen, Meinungen sowie Bedürfnisse, die Darstellung der eigenen Umwelt und die Verhandlung von Sachverhalten beherrschen lernen.

### **English II Sprachstrukturen**

Zur Erlangung der vollständigen sprachlichen Fertigkeiten im Rahmen des Zielniveaus werden die Teilnehmer mit den wichtigsten Sprachstrukturen, wie Fragebildung, grundlegende Zeitformen, Imperativ und indirekte Rede vertraut gemacht.

Im Rahmen dieser Inhalte werden die individuellen Fertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben in Einzel-, Paar-, Gruppen- und Plenumsarbeit geübt und gefestigt.

### **Literatur**

#### **Teammanagement**

Will, F.: Teamkonflikte erkennen und lösen: Zwischen Emotionen und Sachzwängen. Weinheim: Beltz Verlag, 2012.

Gellert, M., Nowak, C.: Teamarbeit, Teamentwicklung, Teamberatung: Ein Praxisbuch für die Arbeit in und mit Teams. Meezen: Limmer Verlag, 2010.

Bender, S.: Teamentwicklung: Der effektive Weg zum "Wir". München: Deutscher Taschenbuch Verlag, 2009.

Haug, C. V.: Erfolgreich im Team: Praxisnahe Anregungen für effizientes Teamcoaching und Projektarbeit. München: Deutscher Taschenbuch Verlag, 2009.

<b>Leistungsnachweis</b>
Englisch I+II: Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten (Gewichtung 2/3).  Teammanagement: Studienarbeit (benotete schriftliche Ausarbeitung; Gewichtung 1/3).  Beide Anteile müssen bestanden sein.
<b>Verwendbarkeit</b>
Die Kenntnisse aus diesem Modul sind als Grundlagenwissen für die Verständigung in allen grundlegenden beruflichen und privaten Situationen von Bedeutung.
<b>Dauer und Häufigkeit</b>
Das Modul dauert 2 Semester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Herbstsemester. Als Startzeitpunkt ist das Herbstsemester im 1. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
<b>Messen, Steuern, Regeln</b>	3678

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr. rer. nat. Günter Achhammer	Pflicht	5

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
250	88	162	10

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29331	VÜ	Messtechnik	Pflicht	2
29332	VÜ	Steuer- und Regelungstechnik	Pflicht	4
29333	VÜ	Experimentaltechnik	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>8</b>

#### Empfohlene Voraussetzungen

Kenntnisse der Module Mathematik I, Mathematik II, Physik und Thermo-Fluidodynamik sowie des Fachs Automatisierungstechnik.

#### Qualifikationsziele

##### 1. Messtechnik

- Kenntnis der Grundbegriffe und Terminologie bei messtechnischen Vorgänge und Tätigkeiten
- Kenntnis ausgewählter Messsysteme und -verfahren
- Erkennen von Messtechnik als Grundlage für die Beschreibung der Produktqualität

##### 2. Steuer- und Regelungstechnik

- Kenntnis der grundlegenden Begriffe, Konzepte, Beschreibungsmittel und Methoden in der Steuer- und Regelungstechnik
- Erwerb der Kompetenz Problemstellungen aus der Steuer- und Regelungstechnik modellieren und lösen zu können

##### 3. Experimentaltechnik

- Abschätzung des Beitrags von experimentellen Untersuchungen bei der Problemlösung im Rahmen der Produktentwicklung und -weiterentwicklung

- Selbständige Erstellung von Konzepten für Versuchsaufbauten einschließlich der Auswahl geeigneter Messverfahren
- Fähigkeit die Abläufe und Ergebnisse systematisch zu dokumentieren und zu kommunizieren
- Fähigkeit der interdisziplinären Koordination von Mess-, Steuer- und Regelungstechnik

## Inhalt

### 1. Messtechnik

- Metrologische Grundlagen:

Messgrößen und Einheiten, internationales Einheitensystem (SI); Messeinrichtungen - Aufbau,

Wirkungsweise, Übertragungsverhalten, statische und dynamische Eigenschaften, Kennlinien

- Grundlagen der metrologischen Messtechnik:

Messmethoden - Modellfunktion, direkte Messung, indirekte Messung; Messstrategie - konventionelle Messung, Koordinatenmessung, taktile und andere Arten der Messgrößenerfassung;

Lehren

- Messgenauigkeit, Messfehler und Fehlerrechnung:

systematische Messabweichung; zufällige Messabweichung; Kenngrößen für Messabweichungen;

Messunsicherheit; Auswerteverfahren - von der Modellfunktion zum vollständigen Messergebnis;

Messabweichungen bei Geometriemessungen

- Messeinrichtungen: Kenngrößen, Komponenten, Strukturen und Verfahren

### 2. Steuer- und Regelungstechnik

- Grundlagen der Steuer- und Regelungstechnik

- Steuerungsarten

- Programmierung von Steuerungen

- Mess- und Stelleinrichtungen
- Struktur- und Wirkungsweise von Regelkreisen
- Zeit- und Frequenzverhalten von Übertragungsgliedern
- Frequenzlinienverfahren
- Stabilität von Regelkreisen
- Regelkreisanalyse und -simulation
- Reglerentwurf

### 3. Experimentaltechnik

- Grundlagen der Planung von experimentellen Untersuchungen
- Bedeutung des Erprobungsprozesses im Rahmen der Produktentwicklung
- Aufgaben und Eigenheiten der verschiedenen Erprobungsdisziplinen: Bauteilversuche, Komponentenversuche, Untersuchung von Maschinenaggregaten
- Prüfstandsmechanik und -systeme
- Implementierung von Messtechnik, Integration von Messonden
- im Labor werden an verschiedenen Prüfständen die Vorbereitung und Durchführung von experimentellen Untersuchungen exemplarisch geübt; der Umgang mit den erfassten Messdaten und Möglichkeiten der Datenauswertung diskutiert; die Dokumentation erfolgt in Form von Versuchsberichten inkl. Präsentation

#### Literatur

Toutenburg, H.: Versuchsplanung und Modellwahl. Heidelberg: Physica-Verlag, 1994.

Weichert, N., Wülker, M.: Messtechnik und Messdatenerfassung. München: Oldenburg Verlag, 2000.

Kleppmann, W.: Taschbuch Versuchsplanung. Wien: Hanser Verlag, 2001.

#### Leistungsnachweis

Messtechnik und Steuer- und Regelungstechnik: Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von insgesamt 120 Minuten (Gewichtung 3/4).

Experimentaltechnik: Studienarbeit im 5. Trimester der Präsenzstudienphase (benotete Versuchsberichte; Gewichtung 1/4). Die Teilnahme an den Versuchsterminen ist Pflicht.

<b>Verwendbarkeit</b>
Die Kenntnisse aus diesem Modul gehören zum technischen Grundwissen eines Wirtschaftsingenieurs. Die Kenntnisse lassen die Bedeutung von experimentellen Untersuchungen und messtechnischer Datenerfassung, verbunden mit dem Einfluss der Steuer- und Regelungstechnik, auf die Entwicklung, den Betrieb und den wirtschaftlichen Erfolg von technischen Anlagen und Produkten erkennen.
<b>Dauer und Häufigkeit</b>
Das Modul dauert 2 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Herbsttrimester. Als Startzeitpunkt ist das Herbsttrimester im 2. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.



Modulname	Modulnummer
Projektmanagement Vertiefung	3679

Konto	PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	------------------------------------

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr. Kerstin Reich	Pflicht	6

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
225	66	159	9

## Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29351	VÜ	PC-basierte Projektplanung	Pflicht	2
29352	VÜ	Planspiel Unternehmensführung	Pflicht	2
29353	VÜ	Produkt- und Innovationsmanagement	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>6</b>

## Empfohlene Voraussetzungen

Vorausgesetzt werden Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen des Projektmanagements, Qualitätsmanagement sowie aus dem Fach Teammanagement.

## Qualifikationsziele

Projektmanagement ist nur bis zu einem gewissen Grad durch Lehrbücher und traditionelle Lehrveranstaltungen erlernbar. Ziel des Modulbestandteils „PC-basierte Projektplanung Praktikum“ ist daher die Vermittlung von Kompetenzen zur praktischen Planung und Erfolgskontrolle von Projekten. Die Studierenden planen, optimieren Projekte, sie kontrollieren den Projektfortschritt und erstellen professionelle Projekt-Berichte mit Hilfe einer professionellen Projektplanungs-Software (z.B. MS-Project 2013)

Die Verknüpfung verschiedener Lehrgebiete, sowie gruppensdynamische Prozesse stehen beim Planspiel im Vordergrund. Im Wettbewerb zu den anderen Teams, müssen unternehmerische Entscheidungen unter Zeit- und Leistungsdruck getroffen werden. Am Anfang ist die Komplexität noch sehr gering, es muss nur die Produktion geplant werden. Im Laufe der Zeit kommen Marketingaspekte sowie betriebswirtschaftliche Kennzahlen dazu. Hierdurch erwerben die Studierenden ein ganzheitliches und praktisches Verständnis des unternehmerischen Handelns und des Unternehmenserfolgs.

Parallel zum Aufbau dieses praktischen Verständnisses für Projekte und Unternehmen erwerben die Studierenden in der Lehrveranstaltung „Produkt- und Innovationsmanagement“ vertiefte Kenntnisse über die Produkt- und Innovationsstrategie eines Unternehmens. Die Studierenden verstehen die Unterschiede zwischen Invention, Innovation, Produkt und Innovationsmanagement. Sie verstehen die Aufgaben und den Aufbau von Produktenstehungs- und Innovationsprozessen im Detail und können

<p>ihre Zusammenhänge mit der Produkt- und Innovationsstrategie erklären. Sie können geeignete Methoden zum Produkt- und Innovationsmanagement im Unternehmen erklären, auswählen und anwenden. Sie erwerben die Fähigkeit zur Definition von erforderlichen Produktinformationen im Kontext der Produktentstehung. Schließlich verstehen sie die Bedeutung der Innovationskultur für ein Unternehmen und können Maßnahmen zur Verbesserung der Innovationskultur definieren.</p>
<p><b>Inhalt</b></p> <p>Das klassische Projektmanagement fokussiert sich auf die Arbeit mit professionellen Methoden und Werkzeugen innerhalb eines Projektes. Für Wirtschaftsingenieure ist jedoch ein vertieftes Verständnis hinsichtlich der Verknüpfung der Projekte mit den Unternehmenszielen entscheidend. Hierfür ist einerseits ein vertieftes praktisches Verständnis von Projektplanung und Unternehmenserfolg eine Voraussetzung, andererseits sind auch vertiefte Kenntnisse über Produkt- und Innovationsstrategien eines Unternehmens erforderlich.</p> <p>Ziel dieses Moduls ist es daher, die erforderlichen Kompetenzen zur praktischen Planung und Erfolgskontrolle von Projekten im Unternehmen zu vermitteln sowie deren Verbindung zum unternehmerischen Handeln, zum Unternehmenserfolg und zur Produkt- und Innovationsstrategie eines Unternehmens aufzuzeigen. Dies geschieht durch ein PC-basiertes Praktikum, ein Unternehmensplanspiel sowie eine Lehrveranstaltung zum Fachgebiet Produkt- und Innovationsmanagement.</p>
<p><b>Literatur</b></p> <p><b>PC-basierte Projektplanung</b></p> <p>Holert, Renke: Microsoft Project 2013 - Das Profibuch. Microsoft Press, 2014.</p> <p><b>Planspiel Unternehmensführung</b></p> <p>Business Game Manuel (wird gestellt).</p> <p><b>Produkt- und Innovationsmanagement</b></p> <p>Vahs, Dietmar, Brem, Alexander: Innovationsmanagement: Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 2013.</p>
<p><b>Leistungsnachweis</b></p> <p>Produkt- und Innovationsmanagement: Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.</p> <p>PC-basierte Projektplanung und Planspiel Unternehmensführung: nicht benoteter Leistungsnachweis.</p>
<p><b>Dauer und Häufigkeit</b></p> <p>Das Modul dauert 2 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Frühjahrstrimester. Als Startzeitpunkt ist das Frühjahrstrimester im 2. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.</p>

Modulname	Modulnummer
<b>Internationales Marketing</b>	2529

Konto	Wahlpflichtmodule, Praktika in der Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	---

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr. oec. publ. Carsten Rennhak	Wahlpflicht	7

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
75	22	53	3

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
25291	VÜ	Internationales Marketing	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>2</b>

#### Empfohlene Voraussetzungen

Für das Modul werden keine besonderen Vorkenntnisse vorausgesetzt.

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen nach erfolgreicher Teilnahme die relevanten Grundlagen des (Internationalen) Marketing und können selbständig rudimentäre Marketingpläne für B2B-Produkte entwerfen.

Im Zuge einer kurzen Einführung in die Grundlagen des Marketings erwerben die Studierenden basale Kenntnisse im Marketing. Die Studierenden lernen, Entscheidungsprobleme aus der Kundenperspektive wahrzunehmen und können kundenorientiert denken und handeln.

Anschließend werden die Studierenden an die Entscheidungssituation von Unternehmen herangeführt, die sich fragen, ob sie sich international engagieren sollen. Die Studierenden lernen die unterschiedlichen Internationalisierungsmotive kennen und können diese aus einer Anwenderperspektive situativ bewerten. Im nächsten Schritt lernen die Studierenden - basierend auf den Techniken der internationalen Marktforschung - die Methoden der Marktauswahl im internationalen Umfeld kennen. Nach erfolgreichem Modulabschluss sind die Studierenden in der Lage, internationale Märkte anhand relevanter Kriterien transparent zu qualifizieren.

Darauf aufbauend werden die Studierenden dann mit der Wahl der geeigneten Markteintritts- und -bearbeitungsstrategie vertraut gemacht. Diese können sie nach erfolgreichem Modulabschluss auf ihre Eignung in praktischen Entscheidungssituationen hin bewerten.

Die Studierenden üben neben den inhaltlichen Aspekten zudem ihre Fähigkeit, vor Gruppen zu präsentieren und von ihnen erarbeitete Inhalte argumentativ zu vertreten.

<b>Inhalt</b>
<p>Das Modul Internationales Marketing führt zunächst Grundlagen des Marketings ein. Dazu gehören nach der Schaffung eines basalen Begriffsverständnisses Produktpolitik (Brand Management, Product Management, Produktinnovation), Preispolitik (dynamische Preissetzung, Preisdifferenzierung, Preisstrategie), Kommunikationspolitik und Distributionspolitik.</p> <p>Darauf aufbauend erfolgt die spezifische Anwendung im Kontext der internationalen Geschäftstätigkeit von Unternehmen. Diese ist aus der heutigen Business-Praxis nicht mehr wegzudenken: der Anteil der Exporte am deutschen Bruttoinlandsprodukt beträgt regelmäßig mehr als 50%.</p> <p>In der Lehrveranstaltung stehen hier drei Kernfragen im Zentrum der Betrachtung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Entscheidung, die Geschäftstätigkeit zu internationalisieren</li><li>• Die Auswahl der zu bearbeitenden Märkte</li><li>• Die Markteintrittsstrategie</li></ul> <p>Der erste Teil der Veranstaltung wird in Form seminaristischen Unterrichts abgehalten. Im zweiten Teil erarbeiten die Studierenden selbständig Marktbearbeitungsstrategien für ausgewählte B2B-Märkte in Form eines Marketingplans, den sie in der Lehrveranstaltung präsentieren.</p>
<b>Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Hollensen, Svend: Global Marketing. A Decision- Oriented Approach, 6th. ed., Prentice Hall, 2013.</li><li>• Rennhak/Opresnik: Grundlagen des Marketing, Wiesbaden, 2015.</li></ul>
<b>Leistungsnachweis</b>
Der Leistungsnachweis erfolgt in Form eines ausgearbeiteten Referates.
<b>Dauer und Häufigkeit</b>
Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Herbsttrimester. Als Startzeitpunkt ist das Herbsttrimester im 3. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
<b>Wärmebehandlung</b>	2530

Konto	Wahlpflichtmodule, Praktika in der Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	---

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr.-Ing. Günther Löwisch	Wahlpflicht	6

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
75	22	53	3

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
25301	VÜ	Wärmebehandlung	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>2</b>

#### Empfohlene Voraussetzungen

Kenntnisse aus dem Modul Werkstoffkunde insbesondere Legierungslehre, Fe-C-Diagramm und Diffusion.

#### Qualifikationsziele

Ziel der Lehrveranstaltung ist es die wesentlichen werkstoffkundlichen Prozesse bei der Wärmebehandlung zu vermitteln und die Studierenden so in die Lage zu versetzen, die Wärmebehandlung aktiv in der Konstruktion und Fertigung zu nutzen.

#### Inhalt

- Wiederholung der Grundlagen
- Glühverfahren
- Ausscheidungshärten
- Umwandlungsverhalten der Stähle
- Härten und Vergüten
- Thermisches Randschichthärten
- Einsatzhärten
- Nitrieren

In Übungen und Gruppenarbeit werden die Inhalte des Kurses vertieft.

#### Leistungsnachweis

Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 60 Minuten.

#### Verwendbarkeit

Die Kenntnisse aus diesem Modul sind als Grundlagenwissen für alle technischen Anwendungen von Bedeutung.

### Dauer und Häufigkeit

Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Frühjahrstrimester. Als Startzeitpunkt ist das Frühjahrstrimester im 2. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
Wertanalyse	2531

Konto	Wahlpflichtmodule, Praktika in der Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	---

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Dipl.-Ing. Paul Eschbach	Wahlpflicht	6

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
75	22	53	3

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
25311	VÜ	Wertanalyse	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>2</b>

#### Empfohlene Voraussetzungen

- Die langjährige Einsatzerfahrung als Feldwebeldienstgrad ist eine perfekte Vorbereitung auf diesen Studieninhalt.
- Betriebswirtschaftliches und technisches Interesse
- Freude am Analysieren und konstruktiven Auseinandernehmen
- Spaß am Arbeiten im Team

#### Qualifikationsziele

- Selbständiges Erarbeiten einer TOP-Managementpräsentation zum Vorlesungsthema
- Wertanalyse für den Wirtschaftsingenieur an der Schnittstelle zwischen Technik und Betriebswirtschaft, zwischen Konstruktion und Markt.
- Einführung in die DIN 69910 und DIN EN 12973 als Normenwerk zur Wertanalyse
- Erste praktische Erfahrung im Umgang mit Value und Value Engineering

#### Inhalt

Die Methode der Wertanalyse bildet den historischen Ursprung des Value Management. Sie wurde 1947 von Lawrence D. Miles bei General Electric zur Optimierung der Beschaffungsprozesse eingeführt. Die grundlegenden Elemente gelten heute mehr denn früher. Dazu zählen

- das Loslösen von Form, Beschaffenheit und Material
- und die damit einhergehende ausschließliche Orientierung an den elementaren Funktionen eines Produktes
- sowie das Arbeiten in interdisziplinären Teams.

Mit der Methodik der Wertanalyse können Produkte und Dienstleistungen um 20% bis zu 50% günstiger hergestellt werden, ohne dass der Kunde auf ihm wichtige Funktionen verzichten muss. Im internationalen Wettbewerb entscheidet dies zwischen Auftrag oder kein Auftrag.

Die Studierenden werden in die Methodik der DIN 69910 und DIN EN 12973 eingeführt und üben die Projektschritte in Übungen und einem abschließenden Wertanalyseprojekt praktisch ein.

Das Modul setzt sich aus folgenden Lehrinhalten zusammen:

- Einführung in das Thema Wertanalyse
- Ressourceneffizienz durch Wertanalyse
- Ablauf und Arbeitsplan für ein Wertanalyse Projekt
- Was kostet eine Funktion?
- Anwendungsbeispiele von Wertanalyse im Industriebetrieb
- Übungsprojekt zur Wertanalyse

#### Literatur

- Schneider, Markus; Eschbach, Paul (Hrsg.): Prozessmanagement und Ressourceneffizienz. Landshut: Lean Media Verlag, 2013.
- Bronner, Albert; Herr, Stephan: Vereinfachte Wertanalyse: mit Formularen: MIT Formularen Gebundene Ausgabe. Heidelberg: Springer Verlag, 19. Mai 2006.
- VDI 2800 Blatt 1 Wertanalyse Entwurf Juli 2006
- VDI 2800 Blatt 2 Formularsatz - Wertanalyse-Arbeitsplan
- VDI 2801 Formularsatz nach DIN 69910
- VDI 2803 Funktionsanalyse, Grundlage und Methode
- VDI 2805 Methodengestützte Projektarbeit
- VDI 2806 Kreativitätspotenziale und Ideenfindung
- VDI 2519 Vorgehensweise bei der Erstellung von Lasten- und Pflichtenhefte
- VDI 69910 Wertanalyse
- DIN EN 1325-1 Wertanalyse und Funktionenanalyse
- DIN EN 1325 Value Engineering



<ul style="list-style-type: none"><li>• DIN EN 1325-2 Wertanalyse und Funktionenanalyse</li><li>• DIN EN 12973:2000 Value Management</li></ul>
<b>Leistungsnachweis</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Eigenständige Studienarbeit in Form einer managementfähigen Präsentation (Powerpoint)</li><li>• Die Themenstellung wählt der Student selbst aus und erfolgt in Absprache mit dem Dozenten</li></ul>
<b>Dauer und Häufigkeit</b>
Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Frühjahrstrimester. Als Startzeitpunkt ist das Frühjahrstrimester im 2. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
<b>Betriebliche Energiemesstechnik</b>	2532

Konto	Wahlpflichtmodule, Praktika in der Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	---

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Dipl.-Ing. Paul Eschbach	Wahlpflicht	7

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
75	22	53	3

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
25321	VÜ	Betriebliche Energiemesstechnik	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>2</b>

#### Empfohlene Voraussetzungen

- Die langjährige Einsatz Erfahrung als Feldwebeldienstgrad ist eine perfekte Vorbereitung auf diesen Studieninhalt
- Aktives Auseinandersetzen mit Umweltschutz und Nachhaltigkeit
- Betriebswirtschaftliches und technisches Interesse

#### Qualifikationsziele

- Selbständiges Erarbeiten einer TOP-Managementpräsentation zum Vorlesungsthema
- Verinnerlichung „energetische Verschwendung und Nachhaltigkeit“
- Energiemanagement als Querschnittsaufgabe im Unternehmen
- In sich geschlossenes Methodenpaket zum aktiven Management von Energieströmen im Unternehmen
- Vermittlung von praxisnahen Methoden und Arbeitstechniken um Kosten, Energie und Emissionen einzusparen und damit Unternehmen ökologisch und ökonomisch weiter zu entwickeln

#### Inhalt

Energieeffizienz und Nachhaltigkeit werden die Generation an Absolventen genauso bestimmen wie ISO 9000 in den 90er Jahren. Die technisch / wirtschaftlichen Zusammenhänge im Management von Energie ist für den Wirtschaftsingenieur an der Schnittstelle zwischen Technik und Betriebswirtschaft geradezu prädestiniert. Die Studenten lernen eine systematische und strukturierte Vorgehensweise, um jede Art von Unternehmen aus energetischer Sicht zu analysieren und zu optimieren. Dabei wird

anhand praxisnaher Praktikumsaufgaben die Anwendung von üblicher betrieblicher Messtechnik sowohl theoretisch aufgearbeitet, als auch praktisch geübt.

In diesem Modul werden folgende Lehrinhalte vermittelt:

- Energieeffizienz und nachhaltiges Wirtschaften für den Wirtschaftsingenieur
- Grundzüge des Energiemarktes
- Vorgehensmodell zur betrieblichen Messung von Energieströmen
- Energieaudit nach DIN 16247
- Energiemanagementsystem nach ISO 50001
- Umgang, Messung und Analyse von Primärenergiedaten
- Erarbeitung eines Messkonzeptes

Am Ende kennen die Studenten die Grundlagen des betrieblichen Energiemanagements auf unterschiedlichen Ebenen und sind für einen Energie-Auditor oder auch Energiemanager qualifiziert.

#### Literatur

- Schneider, Markus; Eschbach, Paul (Hrsg.): Prozessmanagement und Ressourceneffizienz. Landshut: Lean Media Verlag, 2013.
- Lerch, Reinhard: Elektrische Messtechnik. Heidelberg: Springer, 1996.
- Profos, Paul; Pfeifer, Tilo (Hrsg.): Handbuch der industriellen Messtechnik. Oldenbourg 1994.
- Tieste, Karl-Dieter; Romberg, Oliver: Keine Panik vor Regelungstechnik! Erfolg und Spaß im Mystery-Fach des Ingenieurstudiums. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2012 (ISBN 978-3-8348-1937-6).

#### Leistungsnachweis

- Eigenständige Studienarbeit in Form einer ausgearbeiteten, managementfähigen Präsentation (Powerpoint)
- Die Themenstellung erfolgt in Absprache mit dem Dozenten.

#### Dauer und Häufigkeit

Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Herbsttrimester. Als Startzeitpunkt ist das Herbsttrimester im 3. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
<b>Unternehmensgründung und Entrepreneurship</b>	2533

Konto	Wahlpflichtmodule, Praktika in der Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	---

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr. Clemens Espe	Wahlpflicht	7

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
75	22	53	3

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
25331	VÜ	Unternehmensgründung und Entrepreneurship	Pflicht	2
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>2</b>

#### Empfohlene Voraussetzungen

Das Modul Unternehmensgründung und Entrepreneurship setzt keine besonderen Vorkenntnisse voraus.

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden

- üben unternehmerisches Denken und Handeln ein
- lernen die notwendigen Schritte zum Gründen eines Unternehmens kennen
- bekommen Einblicke in die Aufgaben eines Existenzgründers
- können eigenständig einen Business Plan erstellen
- bekommen einen Überblick über Finanzierungsmöglichkeiten und -planung in der Gründungsphase
- erkennen die Herausforderungen der Unternehmenssicherung.

#### Inhalt

- Rahmenbedingungen der Unternehmensgründung
- Der Businessplan - von der Geschäftsidee zum eigenen Unternehmen
- Idee und Kundennutzen
- Management Team

<ul style="list-style-type: none"><li>• Marketing und Absatzplanung</li><li>• Investitions- und Kostenplanung</li><li>• Finanzplanung und Finanzierung</li><li>- Finanzierung und Networking in der Gründungsphase</li><li>- Anmeldung und Konstitution des neuen Unternehmens</li></ul>
<b>Literatur</b>
<p>Heucher et al. (McKinsey) 1999: Planen, Gründen, Wachsen. Mit dem professionellen Businessplan zum Erfolg, 4. Aufl., Ueberreuter.</p> <p>Collrepp, F. von 2011: Handbuch Existenzgründung, 4. Aufl., Schäffer-Poeschel, Stuttgart.</p> <p>Kußmaul, H. 2008: Betriebswirtschaftslehre für Existenzgründer, 3. Aufl., Oldenbourg, München.</p>
<b>Leistungsnachweis</b>
Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer Studienarbeit (Erstellung eines Business Planes).
<b>Verwendbarkeit</b>
Das Modul ist auf die Anforderungen eines Wirtschaftsingenieur-Studiums ausgelegt.
<b>Dauer und Häufigkeit</b>
Das Modul dauert 1 Trimester. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Herbsttrimester. Als Startzeitpunkt ist das Herbsttrimester im 3. Studienjahr der Präsenzstudienphase vorgesehen.

Modulname	Modulnummer
Praktischer Studienabschnitt	2938

Konto	Wahlpflichtmodule, Praktika in der Präsenzstudienphase - WIG 2019
-------	---

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Prof. Dr. Jochen Brune	Wahlpflicht	0

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
750	44	706	30

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Art	Veranstaltungsname	Teilnahme	TWS
29381	P	Praktischer Studienabschnitt	Pflicht	4
<b>Summe (Pflicht und Wahlpflicht)</b>				<b>4</b>

Qualifikationsziele
Die Studierenden kennen die Vorgehensweisen eines Wirtschaftsingenieurs. Die Studierenden haben innerhalb dieser Praxisphase Industrieunternehmen und deren Abläufe „von innen“ kennen gelernt. Durch die Teilnahme an den industriellen Arbeitsmethoden sind sie mit den Arbeitsabläufen innerhalb der Unternehmen vertraut. Sie können industrielle Lösungen innerhalb eines Arbeitsteams selbstständig erarbeiten.
Inhalt
<p>Allgemeines: Gemäß der Studien- und Prüfungsordnung dieses Studiengangs umfasst das Modul zwei Studienabschnitte mit einem zeitlichen Umfang von insgesamt 20 Wochen mit 30 ECTS Leistungspunkten wie folgt:</p> <p>1. Abschnitt (vorlesungsfreie Zeit): 10 Wochen, 15 ECTS-LP 2. Abschnitt (vorlesungsfreie Zeit): 10 Wochen, 15 ECTS-LP</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennenlernen industrieller Arbeitsmethoden und der Abläufe in Unternehmen</li> <li>- Eigenständiges Mitarbeiten im Team</li> <li>- Erkennen von Strukturen und Abläufen im Unternehmen</li> <li>- Informationsbeschaffung</li> <li>- Eigenverantwortliches Abwickeln von Projekten incl. Berichtswesen und Dokumentation</li> <li>- Erkennen der eigenen Präferenzen sowie deren Berücksichtigung bei der späteren Studienschwerpunkt-Bildung und der Wahl des späteren Arbeitsplatzes</li> </ul> <p>Der praktische Studienabschnitt wird durch praxisbegleitende Lehrveranstaltungen (2 Tage Blockseminar) und Tutoriat ergänzt. Es besteht Anwesenheitspflicht.</p>
Leistungsnachweis
Die ECTS-LP für dieses Modul sind erbracht, wenn ein ordnungsgemäßer Nachweis über die geforderte Praktikumszeit, die Teilnahme an den praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen vorliegt sowie der zugehörige Praktikumsbericht anerkannt ist.

Einschlägige berufspraktische Erfahrungen können auf den praktischen Studienabschnitt auf Antrag der/des Studierenden an die Prüfungskommission unter Vorlage einer Tätigkeitbescheinigung anerkannt werden, es sei denn, sie sind nicht gleichwertig.

#### Dauer und Häufigkeit

Für den praktischen Studienabschnitt ist jeweils der Zeitraum der vorlesungsfreien Zeit zwischen Frühjahrs- und Herbstsemester des 1. und 2. Studienjahres der Präsenzstudienphase vorgesehen.

# Übersicht des Studiengangs: Konten und Module

## Legende:

FT	= Fachtrimester des Moduls
PrFT	= frühestes Trimester, in dem die Modulprüfung erstmals abgelegt werden kann
Nr	= Konto- bzw. Modulnummer
Name	= Konto- bzw. Modulname
M-Verantw.	= Modulverantwortliche/r
ECTS	= Anzahl der Credit-Points

FT	PrFT	Nr	Name	M-Verantw.	ECTS
8	8	2939	Bachelorarbeit und Kolloquium	. Betreuender Professor	12
		<b>7</b>	<b>PFL Fernstudienphase - WIG 2019</b>		<b>30</b>
0	0	2915	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	S. Höfer	7
0	0	2916	Grundlagen der Werkstoffkunde	G. Löwisch	7
0	0	2917	Grundlagen des Projektmanagements	J. Brune	7
0	0	2918	Kosten- und Investitionsrechnung	C. Espe	9
		<b>8</b>	<b>PFL Präsenzstudienphase - WIG 2019</b>		<b>132</b>
1	1	2919	Mathematik I	T. Sturm	7
2	2	2920	Physik	W. Meyer	5
2	2	2921	Technische Mechanik	H. Hertha-Haverkamp	8
2	2	2923	Mathematik II	L. Babel	7
4	4	2924	Grundlagen der Fertigungstechnik	P. Nebeling	6
3	3	2925	Grundlagen der Elektrotechnik	M. Sauter	6
6	6	2926	Projektstudie	W. Meyer	8
3	3	2928	Thermo-Fluidodynamik	S. Lecheler	8
7	7	2929	Projektbudgetierung und Controlling	C. Espe	5
5	6	2930	Informationstechnologie	R. Finsterwalder	7
4	5	2931	Personal- und Unternehmensführung	A. Groha	7
1	1	2932	Grundlagen der Konstruktion	R. Späth	7
4	4	2934	Energietechnik	W. Meyer	6
5	5	2936	Technologie der Wärmeübertragung	A. Yetkin	6
7	7	2937	Kulturelles Management	K. Reich	8
3	3	3567	Qualitätsmanagement	V. Nedeljkovic-Groha	6
1	2	3568	Professionelle Kommunikation	F. Truckenmüller	6
5	5	3678	Messen, Steuern, Regeln	G. Achhammer	10
6	7	3679	Projektmanagement Vertiefung	K. Reich	9
		<b>9</b>	<b>Wahlpflichtmodule, Praktika in der Präsenzstudienphase - WIG 2019</b>		<b>45</b>
7	7	2529	Internationales Marketing	C. Rennhak	3
6	6	2530	Wärmebehandlung	G. Löwisch	3
6	6	2531	Wertanalyse	P. Eschbach	3
7	7	2532	Betriebliche Energiemesstechnik	P. Eschbach	3
7	7	2533	Unternehmensgründung und Entrepreneurship	C. Espe	3
0	0	2938	Praktischer Studienabschnitt	J. Brune	30



# Übersicht des Studiengangs: Lehrveranstaltungen

## Legende:

FT	= Fachtrimester der Veranstaltung
Nr	= Veranstaltungsnummer
Name	= Veranstaltungsname
Art	= Veranstaltungsart
P/Wp	= Pflicht / Wahlpflicht
TWS	= Trimesterwochenstunden

FT	Nr	Name	Art	P/Wp	TWS
	20171	Grundlagen der Projektführung	Vorlesung	Pf	2
	29151	Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre I	Vorlesung	Pf	2
	29152	Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre II	Vorlesung	Pf	2
	29161	Werkstoffprüfung	Vorlesung/Übung	Pf	2
	29162	Werkstoffkunde	Vorlesung/Übung	Pf	2
	29172	Grundlagen der Projektplanung	Vorlesung	Pf	2
	29181	Grundlagen externes u. internes Rechnungswesen	Vorlesung	Pf	2
	29182	Investitionsrechnung	Vorlesung	Pf	2
	29183	Wirtschaftsmathematik	Vorlesung	Pf	2
	29381	Praktischer Studienabschnitt	Praktikum	Pf	4
1	29191	Mathematik I	Vorlesung/Übung	Pf	4
1	29271	Teammanagement	Vorlesung/Übung	Pf	2
1	29321	Konstruktion und Dokumentation	Vorlesung/Übung	Pf	4
1	29322	Maschinenelemente	Vorlesung/Übung	Pf	2
2	29201	Physik	Vorlesung/Übung	Pf	4
2	29211	Statik und Festigkeitslehre	Vorlesung/Übung	Pf	3
2	29212	Dynamik	Vorlesung/Übung	Pf	2
2	29231	Mathematik II	Vorlesung/Übung	Pf	4
2	29272	Englisch I	Vorlesung/Übung	Pf	2
2	29273	Englisch II	Vorlesung/Übung	Pf	2
3	29221	Grundlagen des Qualitätsmanagements	Vorlesung	Pf	2
3	29222	Projekt-Qualitätsmanagement	Vorlesung	Pf	2
3	29251	Grundlagen der Elektrotechnik	Vorlesung/Übung	Pf	4
3	29281	Technische Thermodynamik	Vorlesung/Übung	Pf	3
3	29282	Strömungsmechanik	Vorlesung/Übung	Pf	3
4	29241	Fertigung	Vorlesung/Übung	Pf	2
4	29242	Automatisierungstechnik	Vorlesung/Übung	Pf	2
4	29312	Personalführung	Vorlesung	Pf	2
4	29332	Steuer- und Regelungstechnik	Vorlesung/Übung	Pf	4
4	29341	Energietechnik	Vorlesung/Übung	Pf	4
5	29301	Informations- und Prozessmanagement	Vorlesung/Übung	Pf	2
5	29311	Unternehmensführung und Organisation	Vorlesung	Pf	4
5	29331	Messtechnik	Vorlesung/Übung	Pf	2
5	29333	Experimentaltechnik	Vorlesung/Übung	Pf	2
5	29361	Technologie der Wärmeübertragung	Vorlesung/Übung	Pf	4
6	25301	Wärmebehandlung	Vorlesung/Übung	Pf	2

6	25311	Wertanalyse	Vorlesung/Übung	Pf	2
6	29261	Projektstudie	Vorlesung/Übung	Pf	5
6	29302	Ingenieur-Informatik	Vorlesung/Übung	Pf	4
6	29351	PC-basierte Projektplanung	Vorlesung/Übung	Pf	2
6	29352	Planspiel Unternehmensführung	Vorlesung/Übung	Pf	2
7	25291	Internationales Marketing	Vorlesung/Übung	Pf	2
7	25321	Betriebliche Energiemesstechnik	Vorlesung/Übung	Pf	2
7	25331	Unternehmensgründung und Entrepreneurship	Vorlesung/Übung	Pf	2
7	29291	Projekt-Budgetierung und Controlling	Vorlesung/Übung	Pf	4
7	29353	Produkt- und Innovationsmanagement	Vorlesung/Übung	Pf	2
7	29371	Kulturelles Change Management	Vorlesung/Übung	Pf	2
7	29372	Interkulturelles Management	Vorlesung/Übung	Pf	4
8	29391	Bachelor-Arbeit und Kolloquium	Vorlesung/Übung	Pf	2

