

# **Studienplan**

für den Studiengang

## **WI-Bachelor**

im

Sommersemester 2026

(zur Studien- und Prüfungsordnung SPO IX vom 07.07.2017,

gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017)

Der Studiengangsleiter des Studiengangs WI-Bachelor

Prof. Dr. Klaus Wallner

Rosenheim, den 03.02.2026

Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorbemerkung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Studienverlauf</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Modulbeschreibungen</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Fremdsprache</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Vorpraxis</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Praktisches Studiensemester WI-Bachelor</b>	<b>5</b>
6.1	Praxisphase	5
6.2	IPA – Industrielle Projektarbeit	5
6.3	Erfolgreicher Abschluss	6
<b>7</b>	<b>FWPM</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>Bachelorarbeit</b>	<b>6</b>
<b>9</b>	<b>Ankündigungen der Leistungsnachweise</b>	<b>6</b>
<b>10</b>	<b>Anhang</b>	<b>7</b>

## 1 Vorbemerkung

Auszug aus der Studien- und Prüfungsordnung SPO IX vom 07.07.2017 - § 5 Studienplan:

(1) Die Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen erstellt zur Sicherstellung des Lehrangebotes und zur Information der Studierenden einen Studienplan, aus dem sich der Ablauf des Studiums im Einzelnen ergibt. Er wird vom Fakultätsrat beschlossen und hochschulöffentlich bekannt gemacht. Die Bekanntmachung neuer Regelungen muss spätestens zu Beginn des Semesters erfolgen, in dem die Regelungen erstmals anzuwenden sind. Der Studienplan enthält insbesondere Regelungen und Angaben über:

1. Die Ziele, Inhalte, Semesterwochenstunden, Leistungspunkte und Lehrveranstaltungsarten der einzelnen Module, soweit dies in dieser Satzung nicht abschließend geregelt ist, insbesondere eine Liste der aktuellen Wahlpflichtmodule einschließlich Bedingungen und Einschränkungen bezüglich der Belegbarkeit.
2. Die Zuordnung der Module zu den Studienschwerpunkten.
3. Die Ziele und Inhalte der Vorpraxis, des praktischen Studiensemesters und der praxisbegleitenden Lehrveranstaltung sowie deren Form, Organisation und Leistungspunkteanzahl.
4. Nähere Bestimmungen zu den Prüfungen, Teilnahmenachweisen und Zulassungsvoraussetzungen.

(2) Ein Anspruch darauf, dass sämtliche Studienschwerpunkte, Wahlpflichtmodule und Wahlmodule tatsächlich angeboten werden, besteht nicht. Desgleichen besteht kein Anspruch darauf, dass die dazugehörigen Lehrveranstaltungen bei nicht ausreichender Teilnehmerzahl durchgeführt werden. Durch die Prüfungskommission können ferner Teilnahmevoraussetzungen sowie maximale Teilnehmerzahlen für bestimmte Lehrveranstaltungen festgelegt werden.

Die praktische Umsetzung und viele weitere Ergänzungen können auch im FAQ-Bereich für den Bachelorstudium Wirtschaftsingenieur auf der Homepage gefunden werden.

## 2 Studienverlauf

Die Regelstudiendauer des Bachelor-Studiengangs "Wirtschaftsingenieurwesen" beträgt 7 Semester, davon 6 Semester an der Hochschule und ein praktisches Studiensemester in der freien Wirtschaft.

Die Studierenden können unter verschiedenen Studienschwerpunkten wählen.

Folgende Schwerpunkte stehen ab dem 6. Studiensemester zur Wahl:

- Industrielle Technik
- Rohstoff- und Energiemanagement
- Technischer Vertrieb und Einkauf

Da die Studien- und Prüfungsordnung (Start Wintersemester 2017) ausläuft, werden die Module für die einzelnen Schwerpunkte nur noch im Rahmen eines individuellen Antragsverfahren auf Basis der Module der aktuellsten Studien- und Prüfungsordnung zugeordnet. Hierzu ist ein Termin mit dem Fachstudienberater zu vereinbaren.

Fächer mit gleicher Modulnummer werden zusammen in einer Modulprüfung (z.B. Selbstorganisation und Projektmanagement) geprüft.

### **3 Modulbeschreibungen**

Die Beschreibungen der einzelnen Module (inkl. FWPM welche von der Fakultät WI angeboten werden) finden Sie im Modulhandbuch (siehe Anhang).

### **4 Fremdsprache**

Aufgrund der internationalen Ausrichtung des Studiengangs sind Fremdsprachenkenntnisse als Modul integriert. Je nach Können und Neigung kann entweder Englisch oder Spanisch gewählt werden; in Summe 8 CP.

### **5 Vorpraxis**

Die Vorpraxis ist in der Regel vor dem Studium abzuleisten. Es wird empfohlen, sie in den vorlesungsfreien Zeiten bis zum Beginn des vierten Studiensemesters in zusammenhängenden Abschnitten abzuleisten. Die Vorpraxis kann in Teilen oder auch vollständig vor Beginn des Studiums abgeleistet werden; eine Teilung in höchstens 3 Blöcke ist zulässig. Abschluss ist ein Kurzkolloquium an der Technischen Hochschule Rosenheim.

#### **Dauer**

Die Dauer beträgt 10 Wochen; eine einschlägige abgeschlossene Berufsausbildung kann angerechnet werden, soweit Inhalt und Zielsetzung dem Ausbildungsziel und den Ausbildungsinhalten der Vorpraxis entsprechen.

#### **Ziel**

Die Vorpraxis soll grundlegende handwerkliche und maschinelle Fähigkeiten und Kenntnisse bei der Bearbeitung verschiedener Werkstoffe vermitteln, insbesondere in der Metallbearbeitung. Weiterhin sind Kenntnisse über verschiedene Fertigungsverfahren sowie über Arbeitsweisen von Fertigungsmaschinen und Einblicke in technische und organisatorische Zusammenhänge des Produktionsablaufs zu sammeln.

#### **Mögliche Ausbildungsinhalte**

Zerspanungstechnik, Verbindungstechnik, Montage, Wartung und Instandsetzung von Maschinen und Apparaturen, Ur- und Umformtechnik, Kunststoffverarbeitung, Vorrichtungsbau

#### **Prüfung**

Die Vorpraxis ist erfolgreich abgeleistet, wenn die erforderlichen Praxiszeiten mit den vorgeschriebenen Inhalten durch ein Zeugnis der Ausbildungsstelle, das dem von der Hochschule vorgesehenen Muster entspricht, nachgewiesen sind und ein ordnungsgemäßer Praxisbericht vorgelegt, ein Kurzkolloquium gehalten wird und von dem Beauftragten für die Vorpraxis als bestanden bewertet wurde.

Beachten Sie die Aushänge des Praktikantenamts bezüglich Zulassungsvoraussetzungen und Abgabetermine. Weitere Vorgaben bezüglich Ausbildungsvertrag, Bericht, Zeugnis und weitere Hinweise finden Sie auf der Homepage.

#### **Anerkennung**

Im Rahmen einer industriellen Lehre können alle oder einige Wochen im Rahmen der Vorpraxis anerkannt werden. Die entsprechenden Unterlagen sind zur Prüfung im Praktikantenamt abzugeben.

## 6 Praktisches Studiensemester WI-Bachelor

Das praktische Studiensemester ist abzuleisten als Praxisphase oder als Industrielle Projektarbeit (IPA) im Team, beides erfolgt in einem Betrieb. Es ist auch möglich, ein Auslandspraktikum abzuleisten, hier ist der Kontakt zum „International Office“ an der Hochschule empfehlenswert.

Das Praktische Studiensemester beinhalten ebenfalls die PLV Veranstaltungen, diese werden durch ein Kolloquium abgeschlossen. Laut Studienplan ist für das praktische Studiensemester das 5. Semester vorgesehen.

### 6.1 Praxisphase

#### Dauer:

Der Umfang beträgt 18 Wochen Praxisphase und 2 Wochen Blockunterricht.

#### Ziel:

- Vermittlung von Kenntnissen (Arbeitsweisen, methodische Ansätze) aus ausgewählten Funktionsbereichen des Betriebes durch ingenieurnahe Tätigkeiten.
- Einblicke in technische, wirtschaftliche und organisatorische Zusammenhänge des Betriebes
- Einblicke in die Führungs- und Managementproblematik

#### Ausbildungsinhalte:

Die Inhalte der praktischen Ausbildung sollten einem oder auch mehreren der nachstehenden Felder entsprechen

- Arbeitsvorbereitung / Fertigungssteuerung
- Beschaffung / Einkauf
- Controlling / Kostenrechnung
- Datenverarbeitung / Informationssysteme
- Entwicklung / Konstruktion
- Logistik / Materialwirtschaft
- Personalmanagement
- Planung / Organisation
- Vertrieb

### 6.2 IPA – Industrielle Projektarbeit

Die Industrielle Projektarbeit, kurz IPA, bietet den Studierenden eine spannende Projektarbeit im Team bei einem Unternehmen. Dieses Team besteht aus mindestens zwei Studierenden.

Durch das konkretisierte Projektthema sammeln Studierende umfangreiches Know-how im Projektmanagement und erleben intensive Praxiserfahrung mit teamorientiertem Arbeiten.

Das komplette IPA Projekt unterteilt sich in zwei Projektphasen im Laufe eines Kalenderjahres.

- Projektphase 1
  - Start ist im Laufe des Sommersemesters ca. Anfang Mai. Einmal wöchentlich arbeitet das IPA-Team ganztägig (7 Termine) im Unternehmen, um die Phase 2 vorzubereiten.  
In den ersten beiden Wochen nach den Prüfungen im Sommersemester absolviert das Team acht weitere Ganztagsstermine im Unternehmen.  
Die Termine in Projektphase 1 können ausnahmsweise, nur falls anders nicht möglich, in Absprache mit den Unternehmen blockweise absolviert werden.  
Zum Ende der Projektphase 1 ist ein schriftlicher Zwischenbericht vorzulegen.
- Projektphase 2
  - Das IPA Team ist über das Wintersemester im Unternehmen tätig, wie in einem „normalen“ praktischen Studiensemester. Das Projekt muss bis spätestens 14. März abgeschlossen sein.  
Die Ergebnisse der Projektarbeit sind in einem schriftlichen Endbericht darzulegen, dieser ist ebenfalls im Praktikantenamt als Praktikumsbericht vorzulegen.

Der Projektabschluss ist die öffentliche Projektpräsentation an der Hochschule (IPA-Tag), diese fließt ebenfalls in die Bewertung ein.

Aufgrund der etwas höheren Belastung durch das IPA Projekt können bis zu 3 FWPM mit 8 CP anerkannt werden. Mit IPA können Sie sowohl Ihr praktisches Studiensemester als auch alle FPWM ableisten. Eine frühzeitige Planung ist somit sinnvoll.

### **6.3 Erfolgreicher Abschluss**

Das Praxissemester ist erfolgreich abgeleistet, wenn die erforderlichen Praxiszeiten mit den vorgeschriebenen Inhalten durch ein Zeugnis der Ausbildungsfirma nachgewiesen sind, ein ordnungsgemäßer Praktikumsbericht vorgelegt und akzeptiert ist, die Teilnahme am PLV-Einführungsblock nachgewiesen sowie der PLV-Abschlussblock mit Praktikantenprüfung und Kolloquium (außer IPA Teilnehmer) absolviert und bestanden wurde.

## **7 FWPM**

Als FWPM können besuchte Module, Studienarbeiten und auch die Pflichtveranstaltungen bei der Industriellen Projektarbeit angerechnet werden.

Die erforderlichen CPs müssen in der Summe erreicht werden, hierbei ist eine beliebige Aufteilung möglich. Werden mehr CP als erforderlich erreicht werden nur die max. erreichbaren CP anerkannt.

Weitere Informationen finden Sie im Studienplan FWPM der Fakultät WI:

<https://www.th-rosenheim.de/studium-und-weiterbildung/studienangebot-der-th-rosenheim/bachelorstudiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen-bachelor#c13518>

## **8 Bachelorarbeit**

Die Bachelorarbeit beendet das Studium zum Wirtschaftsingenieur. In der Bachelorarbeit soll eine selbstständig angefertigte, anwendungsorientiert-wissenschaftliche Arbeit sein

Die Bachelorarbeit wird von zwei Prüfern begutachtet und benotet. Wenigstens einer dieser beiden Prüfer muss hauptamtliche Professorin oder hauptamtlicher Professor der Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen der Technischen Hochschule Rosenheim sein. Das Thema wird vorab beantragt und von den Prüfern begutachtet.

Das Thema der Bachelorarbeit kann frei nach den eigenen Interessen im Kontext des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen gewählt werden. Die Bachelorarbeit kann sowohl an der Hochschule als auch außerhalb der Hochschule bearbeitet werden. Das Thema und die Gliederung ist vor der Anmeldung mit dem Erstprüfer abzustimmen. Aus der Gliederung sollten Gedankengang und Ablauf der Argumentation klar erkennbar sein. Diese Arbeitsgliederung kann, nachdem sie mit dem/der Betreuer/in abgesprochen wurde, auch nach der Anmeldung je nach den Erfordernissen umgestellt, erweitert oder gestrafft werden. Es ist aber darauf zu achten, dass bei großen Umstellungen noch das Thema der Arbeit erhalten bleibt.

Die Anmeldung zur Bachelorarbeit kann frühestens nach dem Beenden der Praxisphase des Praxissemesters erfolgen. Die Abgabe der Bachelorarbeit muss 5 Monate nach der Anmeldung erfolgen, hierbei muss auch die maximale Studiendauer berücksichtigt werden.

## **9 Ankündigungen der Leistungsnachweise**

Die Ankündigung der Leistungsnachweise erfolgt ausschließlich über die Internetseite der Technischen Hochschule Rosenheim.

## **10 Anhang**

- Zuordnungstabelle der Module von SPO VIII zu SPO IX
- Modulhandbuch SPO IX
- Ausbildungsrichtlinien für die Vorpraxis

Zuordnungstabelle SPO VIII – SPO IX:

Zuordnung theoretische Studiensemester

SPO VIII (gültig ab 2014)		SPO IX (gültig ab 2017)	
Modul Nr		Modul Nr	
1.21	Personalführung	1.21	Personalmanagement
1.22	Unternehmensplanung und Organisation 1	1.22	Unternehmensplanung und Organisation

Zuordnung Studienschwerpunkte „Industrielle Technik“, „Logistik“, „Technischer Vertrieb und Einkauf“

2.1.1	Produktionsorganisation und Controlling	1.28	Produktionsorganisation und Controlling
2.1.2	Schwerpunktmodule	1.29	Schwerpunktmodule

Zuordnung Studienschwerpunkt „Rohstoff- und Energiemanagement“ (\*)

2.2.1	Rohstoffmanagement	1.28	Produktionsorganisation und Controlling
2.2.2	Nachwachsende Rohstoffe		
2.2.3	Erneuerbare Energien		
2.2.4	Schwerpunktmodule	1.29	Schwerpunktmodule

(\*) Anmerkung:

Der Studienschwerpunkt „Rohstoff- und Energiemanagement“ wurde mit der SPO IX überarbeitet. Für Studierende der SPO VIII, welche diesen Schwerpunkt belegen wollen, wird der gesamte Schwerpunkt auf Antrag (Anerkennungsantrag) nach der SPO IX anerkannt. Der Antrag ist beim Prüfungsamt zu stellen.

# **Modulhandbuch**

# **Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor**

Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017

Gültig ab SS 2026

Der Studiendekan des Studiengangs WI-Bachelor  
Rosenheim, den 3. Februar 2026

Die Module, welche in diesem Modulhandbuch aufgeführt sind, sind laut SPO standardmäßig nur im Curriculum des WI-Studiengangs enthalten. Prinzipiell steht es Studierenden anderer Studiengänge der TH Rosenheim offen, auf Anfrage an den jeweiligen Modulverantwortlichen ein Modul des WI-Studiengangs zu belegen und es durch die jeweilige Prüfungskommission des anderen Studiengangs anerkennen zu lassen. Eine regelmäßige Kooperation bzw. Anerkennung findet jedoch nicht statt.

## Inhaltsverzeichnis

Automatisierungstechnik	5
Automatisierungstechnik (ZV)	8
Bachelor-Arbeit	10
Betriebswirtschaftliche Grundlagen	12
Betriebswirtschaftliches Seminar	15
Digitale Supply Chain	17
Digitalisierung von Geschäftsprozessen	20
Elektrotechnik	22
Energiemanagement	24
Energietechnik	27
Energiewirtschaft	29
Englisch - Fremdsprache	31
Erneuerbare Energien	33
Fertigungsmaschinen	35
Fertigungsverfahren	38
Finanz- und Investitionswirtschaft	40
Grundlagen der Produktentwicklung	42
Informatik	44
Kommunikation und Verhandlung	46
Konstruktion 1	49
Konstruktion 2	51
Kostenrechnung	53
Marketing	55
Mathematik 1	57
Mathematik 2	59

Nachhaltige Produktentwicklung	61
Personalmanagement	63
Physik	66
Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen	69
Praxisphase	71
Produktions- und Montageplanung	73
Produktionsorganisation und Controlling	76
Qualitätsmanagement und Statistik	78
Qualitätsmanagement und Statistik (ZV)	80
Rohstoffmanagement	82
Selbstorganisation und Projektmanagement	84
Selbstorganisation und Projektmanagement (ZV)	87
Spanisch - Fremdsprache	89
Techn. Mechanik	91
Technischer Einkauf	93
Unternehmensplanung und Organisation	95
Verhandlungsenglisch	97
Vertriebsmanagement	99
VWL, Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsprivatrecht	101
Werkstofftechnik	104
Wertanalyse	106

## Automatisierungstechnik

Modulnummer (lt. SPO)	SP Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	keine Angabe
Dauer	zweisemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Andreas Straube
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Schwerpunktmodule "Industrielle Technik" (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	7
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 45 Übung: 15, Praktikum: 15 Insgesamt: 6 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 90 Std. Eigenstudium: 120 Std. Insgesamt: 210 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Grundlagen Elektrotechnik
- Grundlagen der Konstruktion
- Grundlagen Informationstechnik

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Siehe Kompetenzen - Lernziele

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Siehe Kompetenzen - Lernziele

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Angestrebte Lernziele:

- Sommersemester:  
Zielsetzung ist die Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen von Automatisierungstechnik im betrieblichen Umfeld. Die Studierenden sollen Einrichtungen, Methoden und Systeme kennen lernen, die in der einen oder anderen Form in Betrieben zum Einsatz kommen. Die Studenten sollen befähigt werden, Automatisierungspotenziale zu erkennen, Möglichkeiten der wirtschaftlichen Realisierung erarbeiten zu können und Nutzen/Aufwand abzuschätzen.

- Wintersemester:

Zielsetzung ist die Vermittlung von Kenntnissen der Grundlagen der Automatisierungstechnik mit Steuer- und Regelungstechnik im Hinblick auf das Erkennen von Automatisierungspotential und -bedarf, Kennenlernen von Automatisierungseinrichtungen mit Sensorik und Signalverarbeitung, Bussystemen und Prozessteuerungskomponenten und deren Zusammenwirken.

## Inhalte

Sommersemester:

- Die Anforderungen an Automatisierungstechnik im Produktionsumfeld bzgl. steigendem Termin- und Kostendruck bei gleichzeitig gestiegenen Qualitäts- und Flexibilitätsanforderungen und kürzeren Produktlebenszyklen wird erläutert. Ausgehend von den Einrichtungen der flexibel automatisierten Fertigung von Einzelteilen werden Verkettungsmöglichkeiten von Produktionsmaschinen zu Bearbeitungssystemen mit automatisiertem Werkstück- und Werkzeugversorgung erklärt. Anschließend folgt die Einführung in die Grundlagen flexibel automatisierter Montageanlagen mit ihren spezifischen Komponenten für Bauteilzuführung, Bauteilhandhabung und -abtransport. Die in beiden Bereichen wichtigen Komponenten der Materialflußtechnik werden behandelt und jeweilige Vor- und Nachteile klargestellt.
- Die für die Identifikation von Gebinden oder Werkstücken nötigen Komponenten und Verfahren werden im Anschluss behandelt. Methoden der Datenträger von Barcode über Matrixcode bis zum RFID-Chip werden erklärt. Danach wird der Industrie-PC als zunehmend wichtige Komponente zur Datenverarbeitung in automatisierten Anlagen und seine Unterschiede zum üblichen Büro-PC erklärt. Notwendige Anpassungen der Soft- und Hardware werden besprochen sowie die Programmierung von IPC für Aufgaben als SPS- oder CNC-Ersatz.
- Im Folgenden werden Bussysteme zur Verbindung von Sensoren und Aktoren mit dem Steuerungsgerät (SPS oder IPC) erläutert sowie eine Auswahl marktüblicher Bussysteme vorgestellt. Kriterien zur begründeten Auswahl eines Bussystems werden erklärt. Die Vernetzungstechnologie mehrerer IPC und Steuerungsgeräte und die Grundlagen hierzu wird im Anschluss behandelt. Als wichtige Komponente der Automatisierungstechnik für alle Bereiche werden Industrieroboter in einem eigenen Kapitel vertieft behandelt. Die grundlegenden Kinematiktypen, Greifer und Sensoren sowie die Programmierung von Roboter wird dargestellt. Vorgehensweise und Methoden zur Planung von automatisierten Anlagen werden behandelt und an Beispielen erläutert.
- Abschließend werden die Grundlagen der automatisierungsgerechten Konstruktion von Bauteilen behandelt. Die Notwendigkeit automatisierungsgerecht konstruierter Bauteile wird den Studenten anhand einfacher Beispiele dargestellt und die Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit von Anlagen behandelt.

Wintersemester:

1. Grundlagen der Automatisierungstechnik und ihre Teilgebiete Das umfangreiche Thema der Automatisierungstechnik wird strukturiert und in Teilbereiche

gegliedert. Zielsetzung von Automatisierungsbestrebungen und übliche Randbedingungen werden erläutert.

2. Grundlagen der Pneumatik und der pneumatischen Steuerungen werden vermittelt. Beispielhafte Bauelemente werden konkret vorgestellt und einfache Schaltungen an Beispielen entwickelt. Die Darstellung im normgerechten Plan wird vermittelt.
3. Die elektromagnetisch betätigten Ventile leiten von der Pneumatik zur Elektrik über. Wesentliche grundlegende Elemente der Elektrik werden vorgestellt, Schaltungsgrundlagen und Basis-Schaltungen sowie die normgerechte Schaltplandarstellung erklärt. Darauf aufbauend werden einfache konkrete Beispielschaltungen aufgebaut.
4. Da die Sensoren die Eingangssignale für jede Steuerung liefern, werden die marktüblichen Sensortypen vorgestellt mit ihren Anwendungsbereichen.
5. Für den Entwurf einer Steuerung wird die Beschreibung des Steuerungsverhaltens durch Logik-Elemente dargestellt. Methoden zur Vorgehensweise für die Verknüpfungs- und Ablaufsteuerung werden erklärt und anhand von Beispielen geübt.
6. Die Möglichkeiten der Realisierung einer Steuerung basierend auf dem Logikplan des Steuerungsentwurfs wird anschließend an ausgewählten Beispielen gezeigt.
7. Als verfügbare Komponente einer frei programmierbaren Steuerung wird beispielhaft eine SPS vorgestellt mit ihren Komponenten. Die Programmierung wird an Beispielen erklärt, die Zusammenhänge mit den vorangegangenen Inhalten hergestellt und verknüpft.
8. Regelungsverfahren, Automatisierungseinrichtungen mit Sensorik und Signalverarbeitung, Bussystemen und Prozeßsteuerungskomponenten, Grundlagen

#### Literatur

Siehe Skript

## Automatisierungstechnik (ZV)

Modulnummer (lt. SPO)	SP Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	keine Angabe
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Andreas Straube
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Schwerpunktmodule "Industrielle Technik" (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 0 Übung: 0, Praktikum: 15 Insgesamt: SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: Std. Eigenstudium: Std. Insgesamt: Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Vorlesung Automatisierungstechnik

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Durchführung praktischer Übungen

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Durchführung praktischer Übungen

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Durchführung praktischer Übungen

### Inhalte

- Pneumatik
- Elektrik
- Sensorik
- Logik-Schaltungen
- Verknüpfungssteuerung
- Ablaufsteuerung
- SPS-Programmierung

**Literatur**

Unterlagen zum AUT-Praktikum

## Bachelor-Arbeit

Modulnummer (lt. SPO)	1.25 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Klaus Wallner
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch oder Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	12
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 0 Übung: 0, Praktikum: 0 Insgesamt: SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: Std. Eigenstudium: Std. Insgesamt: 360 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Keine

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Bachelor-Arbeit ist eine konstruktive, experimentelle und/oder theoretische Arbeit, welche schriftlich zu dokumentieren ist.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Die Fertigkeit, innerhalb einer gegebenen Frist ein technisches Problem mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse zu dokumentieren.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Der Kandidat ist in der Lage, eine - in der Regel anwendungsorientierte - Problemstellung aus dem Gebiet des Wirtschaftsingenieurwesens eigenständig aufzugreifen, methodisch und wissenschaftlich orientiert zu bearbeiten, entsprechende Lösungen aufzuzeigen und deren Umsetzung zu skizzieren. Er ist ebenso befähigt, Projektarbeiten so aufzuarbeiten, zu dokumentieren und zu präsentieren, dass sie einem Fachpublikum verständlich wird.

**Inhalte**

Praktisch orientierte Abschlussarbeit aus den Bereichen Ingenieurwissenschaften und /oder Wirtschaftswissenschaften.

**Literatur**

Themenbezogen

## Betriebswirtschaftliche Grundlagen

Modulnummer (lt. SPO)	1.8 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Klaus Wallner
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI1 / WI2)
ECTS-Punkte	6
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 120 Übung: 0, Praktikum: 0 Insgesamt: 6 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 90 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 180 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich betriebliches Rechnungswesen/ Buchführung

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Teilmodul A "Einführung in die Betriebswirtschaftslehre":

- Die Studierenden sind mit den grundsätzlichen betriebswirtschaftlichen Themengebieten und Teildisziplinen vertraut.
- Funktionale Zusammenhänge von Unternehmen sind bekannt.
- Die Studierenden werden mit den gängigen Kategorien zur Einordnung von Unternehmen sowie der Ableitung von Unternehmenszielen auf Basis betriebswirtschaftlicher Grundzusammenhänge bekannt gemacht.
- Grundlegenden Kenntnisse und Verfahren im Bereich der Unternehmensrechnungen sind den Studierenden vertraut.

Teilmodul B: "Bilanzierung"

- Die Studierenden sind mit den grundlegenden Bilanzierungs- und Bewertungsvorschriften nach dem Handelsgesetzbuch (HGB) vertraut.
- Das Gestaltungspotential von ausgewählten Normen des HGBs im Rahmen einer Bilanzpolitik wird den Studierenden näher gebracht.
- Ausgewählte Methoden, um die Bilanz eines Unternehmens zu analysieren werden erlernt.

- Die grundlegenden Unterschiede zwischen einer Bilanzierung nach HGB und IFRS sind den Studierenden bekannt.

#### **Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten**

##### Teilmodul A "Einführung in die Betriebswirtschaftslehre"

- Betriebswirtschaftlich relevante Vorgänge in Unternehmen können erkannt werden.
- Betriebswirtschaftliche Teildisziplinen können thematisch voneinander abgegrenzt werden.
- Unternehmen können durch die Studierenden anhand von verschiedenen Klassifizierungen eingeordnet werden.
- Die Studierenden können Unternehmensziele anhand von verschiedenen Kriterien aufzustellen.
- Ausgewählte methodische Ansätze der Unternehmensrechnungen können durch die Studierenden angewendet werden.

##### Teilmodul B "Bilanzierung"

- Die Studierenden können die Regeln des HGBs zum Bilanzansatz und zur Bewertung für konkrete Sachverhalte anzuwenden.
- Verschiedenen Strategien hinsichtlich einer unternehmensindividuellen Bilanzpolitik werden erkannt.
- Die Studierenden können grundsätzliche Methoden zur Analyse von Bilanzen inklusive der Ermittlung von relevanten Kennzahlen anwenden.
- Grundlegende Auswirkungen einer Bilanzierung nach HGB oder IFRS können für ein Unternehmen aufgezeigt werden

#### **Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen**

##### Teilmodul A "Einführung in die Betriebswirtschaftslehre"

- Die Studierenden können Fragestellungen aus der betrieblichen Praxis mit den Teildisziplinen der Betriebswirtschaftslehre verknüpfen und mögliche Auswirkungen und Konsequenzen einschätzen.
- Schwachstellen und Probleme bei der Klassifizierung von Unternehmen werden erkannt und bei der Einordnung/Bewertung berücksichtigt.
- Unternehmensziele können durch die Studierenden anhand der erlernten Kriterien aufgestellt, analysiert und beurteilt werden.
- Ausgewählte methodische Ansätze der Unternehmensrechnung können kontextbezogen (Rahmenbedingungen) angewendet und bewertet werden.

##### Teilmodul B "Buchführung"

- Die Studierenden können ausgewählte Regeln des HGBs mit Bezug auf eine unternehmensindividuelle Bilanzpolitik anwenden.
- Die Bilanz von Unternehmen kann unter Berücksichtigung von methodischen Einschränkungen und Schwachstellen analysiert werden.

## Inhalte

Das Modul "Betriebswirtschaftliche Grundlagen" inklusive der Zulassungsvoraussetzung ist wie folgt organisatorisch aufgeteilt:

- ZV Betriebswirtschaftliche Grundlagen: Buchführung (2 SWS)
- Teilmodul A: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (2 SWS)
- Teilmodul B: Bilanzierung (2 SWS)

Teilmodul A: "Einführung in die Betriebswirtschaftslehre"

- Unternehmen als Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre
- Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaft
- Typologien von Unternehmen
- Unternehmensziele
- Grundlagen der Unternehmensrechnungen

Teilmodul B: "Buchführung"

- Bilanzierung nach HGB
- Bilanzpolitik
- Bilanzanalyse
- Abgrenzung der Bilanzierung nach HGB und IFRS

## Literatur

1. Vahs, D., Schäfer-Kunz, J., 2015. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 7. Auflage. Schäffer-Poeschel Verlag. (ebook)
2. Wöltje, J., 2016. Bilanzen - lesen, verstehen, gestalten, 12. Aufl. ed, Haufe-Lexware, Freiburg im Breisgau. (ebook)
3. Handelsgesetzbuch (HGB)

Zusätzliche Literatur (z.B. weiterführende Aufsätze) wird im Rahmen der Vorlesung angegeben.

## Betriebswirtschaftliches Seminar

Modulnummer (lt. SPO)	1.23 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Klaus Wallner
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 0 Übung: 15, Praktikum: 0 Insgesamt: 3 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45 Std. Eigenstudium: 105 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- abgeleistetes Praktikum
- Die Fächer der Modulgruppe Wirtschaftswissenschaften der Semester 1 - 4 sollten abgeschlossen sein.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden sollen vertiefte Kenntnisse in einem betriebswirtschaftlichen Fachgebiet erhalten (wahlweise: Strategisches Management, Absatzmarketing, Beschaffungsmarketing, Vertriebsmanagement, Controlling, Finanzierung & Investition, Rohstoff- und Energiemanagement)

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Durch das Training methodischer Fähigkeiten (Präsentation und Visualisierung, Sitzungs- und Konferenztechniken) werden die Studierenden in die Lage versetzt, professionelle Präsentationen zu erstellen und überzeugend vorzutragen. Techniken einer ergebnisorientierten Sitzungsleitung, der Moderation einer Diskussion sowie der Protokollführung werden durch systematisches Training erlernt.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage in der betrieblichen Praxis erfolgreich eine Sitzung zu organisieren, zu moderieren und nachzubereiten.

### **Inhalte**

Die Inhalte hängen ab vom gewählten betriebswirtschaftlichen Fachgebiet. Sie werden jedes Semester entsprechend aktualisiert und den konkreten Problemstellungen der Praxis sowie dem aktuellen Stand der wissenschaftlichen Diskussion angepasst. Damit ist sichergestellt, dass die Veranstaltung der aktuellen Managementlehre Rechnung trägt.

### **Literatur**

Die betriebswirtschaftliche/fachliche Literatur ergibt sich aus dem jeweiligen Fachgebiet/Referatsthema und wird von den Studierenden eigenständig erarbeitet.

Zu den methodischen Aspekten wird empfohlen:

- Will, H.: Mini-Handbuch Vortrag und Präsentation, Beltz 2011
- Thiele, A.: Die Kunst zu überzeugen, Springer 2006

## Digitale Supply Chain

Modulnummer (lt. SPO)	SP Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Kuttler
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Schwerpunktmodule "Logistik" (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 30 Übung: 12, Praktikum: 0 Insgesamt: 5 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 75 Std. Eigenstudium: 75 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen Informatik

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Der Studierende erwirbt Kenntnisse über die Grundlagen von logistischen Prozessen, digitalen Technologien und Geschäftsmodellen entlang der Supply Chain eines Unternehmens. Er bekommt Kenntnisse über die Möglichkeiten und die Anwendung von digitalen Tools, Methoden und Technologien innerhalb verschiedener Unternehmensbereiche und speziell in der Logistik. Der Studierende bekommt die grundlegenden Funktionsweisen, die Vor- und Nachteile, die Einsatzmöglichkeiten sowie die wesentlichen Trends und Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung von Geschäftsprozessen vermittelt.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage die Anwendung und den Einsatz verschiedenster digitaler Methoden und Prozesse richtig einzuordnen, grundlegend Digitalisierungsprozesse entlang der Supply Chain zu entwickeln und die Wirtschaftlichkeit solcher zu bewerten. Sie verfügen über die Fertigkeiten und Kompetenzen, die Sie befähigen, in digitalisierten Unternehmensprozessen qualifiziert mitzuwirken bzw. zur qualifizierten Mitarbeit beim Aufbau von digitalen Unternehmensprozessen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Die Studierenden erlangen die Kompetenz über die theoretischen Grundlagen der digitalen Supply Chain. Zudem bekommen Sie eine Übersicht über die Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis und über den Herstellermarkt von digitalen Tools und Methoden. Sie erlernen den grundlegenden Umgang mit verschiedenen Tools und Methoden im Bereich der Digitalisierung. Anhand von Use Cases und Praxisanwendungen werden verschiedene Anwendungsfelder in der Logistik dargestellt.

### Inhalte

Im Rahmen des Moduls wird ausgehend von der wissenschaftlichen Einordnung und der Definition von Geschäftsprozessen das Thema "Digitale Supply Chain" in verschiedenen Unternehmensbereichen behandelt. Die Teilnehmer der Vorlesung erhalten im Rahmen dieses Moduls einen Überblick welche Möglichkeiten die Digitalisierung in verschiedenen Unternehmensbereichen und -prozessen sowie speziell in der Logistik bietet. Das Modul gliedert sich dabei unter anderem grob in folgende Themengebiete:

- Einführung und Begriffe
- Definition und Überblick von Geschäftsprozessen in der Logistik
- Grundlagen der Digitalisierung und Vernetzung
- Grundlagen von Methoden und Tools der Digitalisierung
- Grundlagen von Methoden und Tools der "Digitalen Fabrik"
- Einführung in den Bereich Logistiksimulation/Digital Twin
- Grundlagen der Analyse und Automatisierung von Geschäftsprozessen (z.B. Process Mining, Remote Process Automation, etc.)
- Grundlagen und Anwendung von Künstlicher Intelligenz/Machine Learning in der Logistik
- Visualisierungsmethoden (Virtual Reality, Augmented Reality, Mixed Reality)
- Grundlagen der digitalen Logistikplanung
- Überblick Unternehmenssysteme
- Datenbanken, Data Warehouse, Business Intelligence
- Data Science - Grundlagen der Datenanalyse
- Digitale Geschäftsmodelle
- Disruptive Geschäftsmodelle - Unternehmen 4.0

### Literatur

1. Kollmann, Tobias: E-Business. Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft. Essen: SpringerGabler, 7. Auflage (2019). 1.011 Seiten. ISBN 978-3-658-26143-6 (eBook).
2. Scheer, August-Wilhelm: Unternehmung 4.0. Vom disruptiven Geschäftsmodell zur Automatisierung der Geschäftsprozesse. Saarbrücken: SpringerVieweg, 3. Auflage (2020). 146 Seiten. ISBN 978-3-658-27694-2 (eBook).
3. Schwarz, Lothar; Neumann, Tim; Teich, Tobias: Geschäftsprozesse praxisorientiert modellieren. Handbuch zur Reduzierung der Komplexität. Zwickau: SpringerGabler, 1. Auflage (2018). 193 Seiten. ISBN 978-3-662-54212-5 (eBook).
4. Peters, Ralf; Nauroth, Markus: Process-Mining. Geschäftsprozesse: smart, schnell

- und einfach. Mainz: SpringerGabler, 1. Auflage (2019). 61 Seiten. ISBN 978-3-658-24170-4 (eBook).
5. Botthof, Alfons, Hartmann, Ernst Andreas (Herausgeber): Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0. Berlin: Springer Vieweg, (2015). 170 Seiten. ISBN 978-3-662-459157 (eBook).

## Digitalisierung von Geschäftsprozessen

Modulnummer (lt. SPO)	SP Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Kuttler
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Schwerpunktmodule "Technischer Vertrieb und Einkauf" (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 25 Übung: 25, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen Informatik

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Der Studierende erwirbt zum einen Kenntnisse über Grundlagen zu allgemeinen Geschäftsprozessen. Zum anderen bekommt er Kenntnisse über die Möglichkeiten und Anwendung von digitalen Tools, Methoden und Technologien in modernen Unternehmen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Sie verfügen über die Fertigkeiten und Kompetenzen, die Sie befähigen, in digitalisierten Unternehmensprozessen qualifiziert mitzuwirken bzw. zur qualifizierten Mitarbeit beim Aufbau von digitalen Unternehmensprozessen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage die Anwendung und den Einsatz wichtiger Digitalisierungstools und -technologien im operativen Geschäft einzuschätzen und Möglichkeiten zu erkennen diese im Unternehmen zu implementieren.

## Inhalte

Im Rahmen des Moduls wird ausgehend von der wissenschaftlichen Einordnung und der Definition von Geschäftsprozessen das Thema "Digitalisierung" in verschiedenen Unternehmensbereichen behandelt. Die Teilnehmer der Vorlesung erhalten im Rahmen dieses Moduls einen Überblick welche Möglichkeiten die Digitalisierung in verschiedenen Unternehmensbereichen und -prozessen wie z.B. im Einkauf/Bestellwesen, der Auftragsabwicklung, der Produktion, dem Kundenmanagement, in der Produktentwicklung, u.a. bietet. Das Modul gliedert sich dabei unter anderem grob in folgende Themengebiete:

- Einführung und Begriffe
- Definition und Überblick - Geschäftsprozesse
- Grundlagen der Digitalisierung und Vernetzung
- Modellierung von Geschäftsprozessen
- Automatisierung von Geschäftsprozessen (Process Mining, RPA, etc.)
- Systeme im E-Procurement, Digitale Supply Chain
- Systeme in der digitalen Fabrik (Simulation, Virtual Reality, Augmented Reality, etc.)
- Data Analytics - Grundlagen der Datenanalyse
- Grundlagen Künstliche Intelligenz/Machine Learning
- Disruptive Geschäftsmodelle - Unternehmen 4.0

Im Rahmen des Moduls wird dabei auf state-of-the-art Technologien, Methoden und Arbeitsweisen eingegangen und die praktische Anwendung im Unternehmen erläutert.

## Literatur

1. Kollmann, Tobias: E-Business. Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft. Essen: SpringerGabler, 7. Auflage (2019). 1.011 Seiten. ISBN 978-3-658-26143-6 (eBook).
2. Scheer, August-Wilhelm: Unternehmung 4.0. Vom disruptiven Geschäftsmodell zur Automatisierung der Geschäftsprozesse. Saarbrücken: SpringerVieweg, 3. Auflage (2020). 146 Seiten. ISBN 978-3-658-27694-2 (eBook).
3. Schwarz, Lothar; Neumann, Tim; Teich, Tobias: Geschäftsprozesse praxisorientiert modellieren. Handbuch zur Reduzierung der Komplexität. Zwickau: SpringerGabler, 1. Auflage (2018). 193 Seiten. ISBN 978-3-662-54212-5 (eBook).
4. Peters, Ralf; Nauroth, Markus: Process-Mining. Geschäftsprozesse: smart, schnell und einfach. Mainz: SpringerGabler, 1. Auflage (2019). 61 Seiten. ISBN 978-3-658-24170-4 (eBook).

## Elektrotechnik

Modulnummer (lt. SPO)	1.9 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Uwe Strohbeck
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI1 / WI2)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 35 Übung: 35, Praktikum: 16 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematische Grundkenntnisse wie Integral-, Differential-, Vektorrechnung sowie komplexe Zahlenebene.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Das Verhalten der Grundbauelemente Widerstand, Kapazität und Induktivität im Gleich- und Wechselstromkreis.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Sie sind in der Lage, elekrotechnische Systeme hinsichtlich ihrer Funktionsweise zu verstehen und Zusammenhänge mit elekrotechnischen Gesetzmäßigkeiten zu erkennen und auch mathematisch behandeln zu können.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Vor dem Hintergrund der modernen Entwicklung der Elektrotechnik, ihrer wachsenden Vernetzung mit anderen Disziplinen und nicht zuletzt ihrer heute ubiquitären Präsenz im Alltag soll dieses Modul den Studenten des Wirtschaftsingenieurwesens insbesondere die Kompetenz zur Beurteilung elekrotechnischer Lösungen vermitteln. Viele Anwendungen der Elektrotechnik sind mit Produkten verknüpft, von denen Umsätze und Gewinne von Unternehmen in entscheidendem Maße abhängen.

## Inhalte

- Grundgrößen
- Grundschaltungen
- Quellen
- Messtechnik
- Der Kondensator
- Das magnetische Feld, die Spule und das Induktionsgesetz
- Ein- und Auschaltverhalten von Kondensatoren und Spulen
- Wechselstromtechnik (Grundgrößen, reale Induktivitäten und Kapazitäten, Drehstrom)
- Halbleiterelemente

## Literatur

1. Grundlagen und Bauelemente der Elektrotechnik Baukholz Hanser
2. Fachkunde Elektrotechnik Europa Verlag
3. Grundlagen der Elektrotechnik Hagmann Aula
4. Grundlagen der Elektrotechnik Moeller Springer Verlag
5. Basiswissen Gleich- und Wechselstromtechnik, Marinescu, Vieweg+Teubner Verlag

## Energiemanagement

Modulnummer (lt. SPO)	SP Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Stier
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Schwerpunktmodule "Rohstoff- und Energiemanagement" (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 25 Übung: 0, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen Physik, Thermodynamik, Elektrotechnik, Energietechnik, Erneuerbare Energien

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

- Globale Einflüsse auf die Energiesituation zu erkennen
- Globale Einbindung der Technologien untereinander
- Anlagenplanung mit Ertragsprognosen und wirtschaftlichen Aspekten
- Spezielle Anforderungen für einzelne Technologien
- Integration von Anlagen in Gesamtkonzepte
- Entwicklungen im Bereich spezieller neuer Technologien
- Testverfahren für einzelne Technologien
- Potenziale zur Nutzung und Einsparung von Energie
- Optimierung des Einsatzes verschiedener Energieerzeugungsformen

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

- Gegenwärtige Probleme im Hinblick auf Klima und die CO2-Thematik
- Globale Energiesituation und aktuelle technische und wirtschaftliche Trends
- Potentiale des Energiemanagements erneuerbarer Energien im Hinblick auf zukünftigen Energiebedarf
- Technische und logistische Möglichkeiten zur Umsetzung einer Energiewende

- Vertiefung der Technologie in der Photovoltaik u.a. mit Berücksichtigung von Fertigungsverfahren und Anlagenplanung

#### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

- Gegenwärtige Probleme im Hinblick auf Klima und die CO<sub>2</sub>-Thematik erkennen
- Globale Energiesituation und aktuelle technische und wirtschaftliche Trends einschätzen
- Potentiale des Energiemanagements erneuerbarer Energien im Hinblick auf zukünftigen Energiebedarf beurteilen
- Technische und logistische Möglichkeiten zur Umsetzung einer Energiewende abschätzen

#### Inhalte

- Vertiefung der Technologie in der Photovoltaik u.a. mit Berücksichtigung von Fertigungsverfahren und Anlagenplanung
- Vertiefung der Grundlagen im Bereich Windkraft und technologische Möglichkeiten
- Einsatz und Technologien von Energiespeichern
- Einschätzung der Potentiale von nachwachsenden Rohstoffen und Betrachtung einzelner Technologien
- Dezentrale Energieversorgungskonzepte
- Vergleiche der Wirtschaftlichkeit (z.B. Erntefaktoren) aktueller Energieerzeugungsverfahren
- Recyclingthematik und Konzepte für erneuerbare Energietechnologien
- Wandel in der Beleuchtungstechnik und Einordnung des Energiebedarfs im Bereich Lichttechnik
- Aktuelle Entwicklungen

#### Literatur

- Hadamovsky, H.-F., Jonas, D.: Solarstrom, Solarthermie, Vogel; Buchverlag, 1. Auflage 2004
- Häberlin, H.: Photovoltaik, AZ-Verlag, 1. Auflage 2007
- Kaltschmidt, M., Streicher, W., Wiese, A.: Renewable Energy - Technology, Economics, Environment, Springer-Verlag
- Meadows, D. und D., Die neuen Grenzen des Wachstums, Deutsche Verlagsanstalt, 1992
- Morris, C., Zukunftstechnologien, Heise Hannover, 2005
- Quaschning, V., Regenerative Energiesysteme, Hanser-Verlag
- Schiffer, H.-S.: Energiemarkt Deutschland Jahrbuch 2015, TÜV Media, 2014
- Ströbele, W.; Pfaffenberger, W.; Michael Heuterkes, M.: Energiewirtschaft, Oldenbourg Verlag 2012
- Staiß, F., Jahrbuch Erneuerbaren Energien, Bieberstein
- Synwoldt, C., Mehr als Sonne, Wind und Wasser, Wiley VCH
- Tischer, M. et al.: Auf dem Weg zur 100% Region. Handbuch für nachhaltige Energieversorgung von Regionen, B.A.U.M. Verlag
- Einschlägige Fachzeitschriften

- Branchenspezifische Daten

## Energietechnik

Modulnummer (lt. SPO)	1.20 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Stier
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI3 / WI4)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 120 Übung: 30, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Voraussetzungen Mathematik 1 u. 2 sowie Physik 1 u. 2

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Aufbauend auf den Methoden der technischen Thermodynamik und Strömungsmechanik erwerben die Studenten Kenntnisse über Verbrennungsmaschinen, Verdichter, Turbinen, Dampfkraftprozesse, Kälteprozesse, Gasturbinen und allgemeine Grundlagen der Energieerzeugung und -verwendung.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Die Studierenden erarbeiten sich die Fähigkeit, Energieformen (Wärme, Arbeit, Innere Energie, Enthalpie...) zu unterscheiden, quantitativ zu erfassen und zu bewerten.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Sie werden in die Lage versetzt, diese Erkennnise auf konkrete Anwendungsbeispiele im Bereich der Energietechnik zu übertragen.

### Inhalte

- Energiebegriff allgemein
- Grundlagen der Thermodynamik, 1. Hauptsatz (Strömungslehre)

- Verdichter, Kompressoren
- Strahltriebwerke
- 2. Hauptsatz der Thermodynamik, Entropie
- Vergleichsprozesse, Verbrennungsmotoren (Kolbenmotoren)
- Wasserdampf als Arbeitsmittel
- Dampfkraftprozesse, Dampfturbinen und Dampfkraftwerke
- Kaltdampfprozesse, Kältemaschinen, Wärmepumpen
- Gasturbinen
- Gas- und Dampfkraftwerke (GuD)

#### Literatur

- Technische Thermodynamik, G. Cerbe, G. Wilhelms, Hanser Verlag
- Technische Wärmelehre, F. Dietzel, W. Wagner, Vogel Fachbuch
- Thermodynamik, H. Windisch, De Gruyter Oldenbourg
- Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen, W. Kalide, H. Siegloch, Hanser Verlag
- Diesel- und Ottomotoren, H. Grohe, Vogel Verlag
- Strömungsmaschinen, W. Bohl, Vogel Verlag
- Turbinen, Pumpen und Verdichter, F. Dietzel, Vogel Verlag

## Energiewirtschaft

Modulnummer (lt. SPO)	SP Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Klaus Wallner
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Schwerpunktmodule "Rohstoff- und Energiemanagement" (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 25 Übung: 0, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

keine

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden kennen die wichtigsten Energiemarkte und die grundsätzlichen wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Die Studierenden können die aktuellen Entwicklungen im Bereich der Energiepolitik beurteilen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Die Studierenden können Strategien für die energetische Versorgung entwickeln die mit den wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen konform sind.

### Inhalte

- Umfang und Bedeutung der Energiewirtschaft
- Einzelne Energiemarkte und ihre Strukturen (Mineralöl, Braunkohle, Steinkohle, Erdgas, Strom, Erneuerbare Energien)

- Preisbildung auf den einzelnen Energiemärkten
- Energierechtliche Rahmenbedingungen
- Emissionsrechtehandel

#### Literatur

- Löschel, A.; Rübelke, D.; Ströbele, W.: Energiewirtschaft, 4. Auflage, De Gruyter 2020
- Schiffer, H.-S.: Energiemarkt Deutschland, Springer Verlag, 2018 (auch als eBook)
- Konstantin, P.; Praxisbuch Energiewirtschaft, 4. Auflage, Springer Verlag 2017

## Englisch - Fremdsprache

Modulnummer (lt. SPO)	1.11 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Sarah Swalef
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI3 / WI4)
ECTS-Punkte	8
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 25 Übung: 0, Praktikum: 0 Insgesamt: 8 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 120 Std. Eigenstudium: 120 Std. Insgesamt: 240 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Englisch: Fachabiturkenntnisse des Englischen

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

The ability to understand and produce written and oral texts at an adequate level. The course aims to build on levels of competence in English achieved at Bavarian 'Fachoberschulen'.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Skills developed will be for the one part of a general nature and for the other they will be related to your degree programme (business and engineering) and future profession. Successful completion of the course corresponds to an introduction to level C1 of the Common European Framework/Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Keine Angaben

### Inhalte

Keine Angaben

**Literatur**

Wird im Unterricht angegeben.

## Erneuerbare Energien

Modulnummer (lt. SPO)	SP, SP Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Stier
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Schwerpunktmodule "Industrielle Technik" (WI6 / WI7), Schwerpunktmodule "Rohstoff- und Energiemanagement" (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 60 Übung: 30, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Physik I u. II, Elektrotechnik, Energietechnik

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Umwelt- und Klimaprobleme und über verschiedene aktuelle Technologien zur regenerativen Energiegewinnung.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Sie können die Dimensionen von Energiebedarf und Energieangebot einschätzen und den optimalen Einsatz der jeweiligen Technologien bewerten.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Sie sind in der Lage, aktuelle Probleme der Umwelt- und Klimatechnik zu erkennen und Lösungsmöglichkeiten durch den Einsatz erneuerbarer Energien zu entwerfen.

### Inhalte

- Umwelt-, Klima- und Energiesituation
- Grundlagen solarer Strahlung

- Solarthermische Anlagen
- Solarthermische Kraftwerke
- Aufwindkraftwerke
- Photovoltaik Grundlagen
- Geothermie
- Wärmepumpen
- Biomasse
- Wasserstofftechnologie
- Windkraft
- Wasserkraft

## Literatur

Allgemeine Grundlagen zum Thema:

- Quaschning, V., Regenerative Energiesysteme, Hanser Verlag, 6. Auflage 2009
- Hadamovsky, H.-F., Jonas, D.: Solarstrom, Solarthermie Vogel Buchverlag, 1. Auflage 2004
- Häberlein, H.: Photovoltaik, AZ-Verlag, 1. Auflage 2007
- Kaltschmidt, M., Streicher, W., Wiese, A.: Renewable Energy Technology, Economics and Environment, Springer Verlag
- Tischler, M. et al.: Auf dem Weg zur 100% Region. Handbuch für nachhaltige Energieversorgung von Regionen, B.A.U.M. Verlag 2006

Weitere Quellen werden im Vorlesungsbetrieb besprochen

## Fertigungsmaschinen

Modulnummer (lt. SPO)	1.27 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Maik Steinmetz
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI3 / WI4)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 90 Übung: 0, Praktikum: 10 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Technische Mechanik
- Elektrotechnik, Informatik
- Fertigungsverfahren
- Kosten- und Leistungsrechnung

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Zielsetzung ist die Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen über die verschiedenen Arten von Fertigungsmaschinen und deren systematischen Aufbau. Sie erhalten Kenntnisse über verschiedene Fertigungsmaschinen, deren Definition sowie Anwendung. Des Weiteren werden die Funktionsweise, einsatzbezogene Kosten sowie spezifische Vor- und Nachteile erläutert. Es wird praxisbezogen auf die Einsatzbereiche von Fertigungsmaschinen, einzelnen Komponenten und deren Zusammenwirken im Verbund eingegangen. Im Spezifischen wird auch der Aufbau und die Funktionsweise der Maschinen vertieft. Dies betrifft insbesondere die Gestelle, Führungen, Anriebe und Steuerungen der Maschinen.

Die Studierenden erhalten darüber hinaus einen Überblick zum Themengebiet der Steuerung und Programmierung sowie Digitalisierung und Automatisierung von Fertigungsmaschinen. Abschließend werden der wirtschaftliche Einsatz der Maschinen und die Kenntnisse in dem Bereich Instandhaltung vermittelt.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Sie verfügen über die Fertigkeiten, die Sie befähigen, Einsatzgebiete, Auslegung sowie Optimierungen hinsichtlich z.B. Automatisierung von Maschinen zu beurteilen und eine Investitionsentscheidung in einem Betrieb vorzubereiten.

**Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten**

Siehe Kompetenzen - Lernziele

**Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen**

Die Studierenden sind nach Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage mit ihren erworbenen Kompetenzen den Einsatz einer Fertigungsmaschine von allen Seiten zu analysieren, zu bewerten und in Teilbereichen zu optimieren. Es wird eine grundlegende Beurteilungskompetenz bzgl. Kenntnis unterschiedlicher Maschinentypen und deren Einsatzgebiete erworben.

**Inhalte**

1. Einführung in die Fertigungsmaschinen

Die Bedeutung der Fertigungsmaschinen wird an nationalen und internationalen Marktdaten dargelegt. Die grundlegenden Begriffe für die einzelnen Maschinentypen werden erläutert und Definitionen diskutiert. Die wirtschaftlichen und maschinentechnischen Anforderungen an eine Fertigungsmaschine werden erläutert und der grundlegende Strukturaufbau einer Maschine erklärt. Die Studierenden erhalten einen Überblick zu gängigen Maschinentypen, eingesetzter Werkzeuge sowie hergestellte Produkte.

2. Typische Fertigungsmaschinen für einzelne Verfahren und Komponenten

Abschließend werden wichtige Maschinen der Dreh-, Frä-, Schleif-, Bohr- und Umformmaschinen und deren spezifische Anforderungen, Ausführungsformen und Anwendungsbereiche vorgestellt. Fachliche Begriffe werden anhand des maschinentypischen Aufbaus eingeführt und die Verwendung der vorher besprochenen Komponenten vertiefend dargestellt. Für die jeweilige Maschinengruppe werden die Standardmaschinen erläutert, mögliche Ausrüstungsoptionen sowie aktuelle oder zukünftige Trends der Maschinene Entwicklung. Dadurch spannt das Modul den Bogen zur Betrachtung der Wirtschaftlichkeit von Produktionsprozessen, die durch unterschiedliche Maschinen realisiert werden.

3. Aufbau und Funktion von Werkzeugmaschinen

Ausgehend von spezifischen Anforderungen an die Maschinengestelle werden übliche Werkstoffe und belastungsgerechte Konstruktionsprinzipien behandelt. An ausgeführten Maschinengestellen aus der Industrie werden Beispiele aufgezeigt und Vor- und Nachteile herausgearbeitet. Nach der Strukturierung des Gebietes werden die geometrischen Variationen von Führungen sowie die physikalischen Grundlagen von Reibpaarungen erklärt. Beurteilungskriterien für Führungen werden anhand der Anforderungen diskutiert. Nachfolgend demonstrieren ausgewählte Beispiele die Anwendung der o.a. Prinzipien in ausgeführten Maschinen. Als wichtige Komponente werden Spindellagerungen abschließend behandelt. Die Prinzipien üblicher elektrischer und hydraulischer Antriebe werden erklärt und den

Anforderungen in Produktionsmaschinen gegenübergestellt. Im Anschluss werden Direktantriebe und deren Anwendungsbereiche vorgestellt. Abschließend werden Kriterien zur Bewertung von Antrieben gegeben.

4. Aufbau und Funktion von Spritzgussmaschinen

Es wird auf den generellen Aufbau einer Spritzgussmaschine hinsichtlich Maschinengestell, Führungen, Hydraulik und Werkzeug eingegangen und deren Aufgaben bzw. Funktionen erklärt. Des Weiteren wird auf die unterschiedlichen Bauarten und Leistungsstufen eingegangen.

5. Aufbau und Funktion von Stanz-/Biegemaschinen

Es wird auf den generellen Aufbau einer Stanz-/Biegemaschine hinsichtlich unterschiedlicher Gestellformen, Führungen, Hydraulik, Werkzeug und Antriebe eingegangen und deren Aufgaben bzw. Funktionen erklärt. Des Weiteren wird auf die unterschiedlichen Leistungsstufen und Einsatzgebiete eingegangen.

6. Steuerungen, Digitalisierung und Automatisierung

Die physikalischen Grundlagen üblicher Wegmesssysteme werden dargestellt. Die Prinzipien des direkten und indirekten Messens mit den jeweiligen Vor- und Nachteilen werden gegenübergestellt und diskutiert. Auswirkungen werden an Beispielen aufgezeigt. Von der einfachen mechanischen Steuerung mit Nocken und Abformsteuerung werden über die Schützsteuerung auch die NC- und CNC-Steuerung behandelt. Der Ablauf in einer CNC-Maschinensteuerung als geschlossener Regelkreis wird erklärt und die vielfältigen zusätzlichen Anforderungen an moderne Steuerungen besprochen. Die Grundlagen eines NC-Programms und der Befehle nach DIN 66025 werden vermittelt. Zusätzlich werden die Möglichkeiten der computerunterstützten Programmierung im CAD/CAM-Verbund, über WOP erklärt. Demonstrationen von marktgängigen Programmiersystemen runden die Lehrinhalte ab. Des Weiteren wird auf die möglichen Ziele und Anwendungen von Digitalisierung und Automatisierung eingegangen. Es werden Beispiele aufgezeigt und deren betriebswirtschaftlichen Wirkungen herausgearbeitet.

7. Instandhaltung

Es werden Begriffe und Definitionen der Instandhaltung sowie der Prozess nach DIN 31051 vorgestellt. Ziel, Strategien und Konzepte der Instandhaltung von Fertigungsmaschinen werden aufgezeigt und diskutiert, um ein Verständnis der Konzepte und deren Einfluss auf die Verfügbarkeit und Betriebskosten zu verstehen.

**Literatur**

- Handbuch Spanen, Hrsg. Spur G., Hanser, 2014
- Handbuch Umformen, Hrsg. Spur G., Hanser, 2012
- Dubbel - Taschenbuch für den Maschinenbau, Hrsg. Göhlich D. et al., Springer, 26. Aufl., 2021

Weitere Empfehlungen siehe Skript

## Fertigungsverfahren

Modulnummer (lt. SPO)	1.13 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Kuttler
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI3 / WI4)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 120 Übung: 0, Praktikum: 15 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Keine

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Sie erhalten Kenntnisse über Fertigungsverfahren wie z.B.: Gießverfahren, Sintern, Additive Verfahren (z.B.: Stereolithographie, LOM, FDM, WAAM, u.a.), Druckumformen (Walzen), Druckumformen (Schmieden), Strangpressen, Fließpressen, Zugdruckumformen (Tiefziehen), Zugumformen, Umformen mit flexiblen Wirkmedien, Biegeumformen, Grundlagen der Werkzeuge, Kühlschmiermittel, Hobeln, Stoßen, Sägen, Bohren, Räumen, Feilen, Drehen, Fräsen, Schleifen, Honen, Läppen, Gleitschleifen, Abtragen, Funkenerosion, ECM, Laserbearbeitung, Wasserstrahlschneiden, Löten, Kleben, Schnappverbindungen, Sicken, Clinchen, Nieten, Schraubverfahren, Schweißverfahren (MIG-, MAG-, WIG-, Plasma-, Punkt-, Rollenschweißen, etc.), Blechbearbeitung.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Sie verfügen über die Fertigkeiten und Kompetenzen, die Sie befähigen, Möglichkeiten, Vor- und Nachteile sowie Grenzen der einzelnen Verfahren nach DIN 8580 zu beurteilen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage die Anwendung und den Einsatz wichtiger Fertigungsverfahren zur Herstellung geometrisch bestimmter Erzeugnisse hinsichtlich ihres technischen und wirtschaftlichen Einsatzes zu analysieren, zu bewerten und zu optimieren.

### Inhalte

Gießverfahren, Sintern, Additive Verfahren (z.B.: Stereolithographie, LOM, FDM, WAAM, u.a.), Druckumformen (Walzen), Druckumformen (Schmieden), Strangpressen, Fließpressen, Zugdruckumformen (Tiefziehen), Zugumformen, Umformen mit flexiblen Wirkmedien, Biegeumformen, Grundlagen der Werkzeuge, Kühlschmiermittel, Hobeln, Stoßen, Sägen, Bohren, Räumen, Feilen, Drehen, Fräsen, Schleifen, Honen, Läppen, Gleitschleifen, Abtragen, Funkenerosion, ECM, Laserbearbeitung, Wasserstrahlschneiden, Trockeneisstrahlen, Löten, Kleben, Schnappverbindungen, Sicken, Clinchen, Nieten, Schraubverfahren, Schweißverfahren (MIG-, MAG-, WIG-, Plasma-, Punkt-, Rollen-, Buckelschweißen, etc.), Blechbearbeitung

### Literatur

1. Hoffmann, Hartmut, Neugebauer Reimund, Spur, Günter (Herausgeber), u.a.: Edition - Handbuch der Fertigungstechnik (Urformen, Umformen, Spanen und Abtragen, Wärmebehandlung und Beschichten, Fügen, Handhaben und Montieren). München: Carl Hanser Verlag, 2. Auflage (2016). 4.736 Seiten. ISBN 978-3446452886.
2. Skolaut, Werner: Maschinenbau. Berlin: Springer Vieweg, 2. Auflage (2018). 1.427 Seiten. 978-3-662-55882-9 (eBook).
3. Siegert, Klaus: Blechumformung. Berlin: Springer Vieweg, 1. Auflage (2015). 326 Seiten. ISBN 978-3-540-68418-3 (eBook).
4. Dietrich, Jochen: Praxis der Umformtechnik. Dresden: Springer Vieweg, 12. Auflage (2018). 471 Seiten. ISBN 978-3-658-19530-4 (eBook).
5. Burmester, Dillinger, Escherich: Fachkunde Metall. Haan: Europa Lehrmittel Verlag, 58. Auflage (2017). 704 Seiten. ISBN 978-3-8085-1290-6.
6. Westkämper, Engelbert, Warnecke, Hans-Jürgen: Einführung in die Fertigungstechnik. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 8. Auflage (2010). 302 Seiten. ISBN 978-3-8348-0835-6.
7. Abts, Georg: Kunststoff-Wissen für Einsteiger. München: Carl Hanser Verlag, (2010). 209 Seiten. ISBN 978-3-446-42009-0.

## Finanz- und Investitionswirtschaft

Modulnummer (lt. SPO)	1.18 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Klaus Wallner
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI3 / WI4)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 120 Übung: 0, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Betriebswirtschaftliche Grundlagen
- Kostenrechnung

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

- Investitions- und Finanzentscheidungen im Rahmen des betriebswirtschaftlichen Transformationsprozesses
- Verfahren der statischen Investitionsrechnung
- Finanzmathematische Grundlagen
- Verfahren der dynamischen Investitionsrechnung
- Arten der Innenfinanzierung
- Arten der Außenfinanzierung

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

- Anwendung verschiedener finanzmathematischer Rechenverfahren zur Aufbereitung betrieblicher Investitionsentscheidungen
- Analyse der finanziellen Situation eines Unternehmens
- Bewertung von Finanzierungsoptionen eines Unternehmens

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Nach erfolgreicher Beendigung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- die grundlegenden Investitionsentscheidungen eines Unternehmens zu erläutern.
- eine konkrete Investition anhand verschiedener finanzmathematischer Verfahren zu analysieren und zu bewerten.
- die grundsätzlichen Zusammenhänge bei der Finanzplanung eines Unternehmens zu erklären.
- verschiedene Finanzierungsformen voneinander abzugrenzen und in Bezug auf die unternehmerischen Rahmenbedingungen zu bewerten.

## Inhalte

### 1. Investitionswirtschaft

- Einführung in die Investitions- und Anlagenwirtschaft
- Statische Verfahren der Investitionsrechnung
- Grundlagen der Finanzmathematik
- Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung

### 2. Finanzwirtschaft

- Einführung in die Finanzwirtschaft
- Beteiligungsfinanzierung
- Kreditfinanzierung
- Innenfinanzierung

## Literatur

- Ermschel, U., Möbius, C., Wengert, H., 2016, Investition und Finanzierung, 4. Auflage, Springer Berlin Heidelberg. (online)
- Becker, H.P., Peppmeier, A, 2018. Investition und Finanzierung. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden. (online)
- Götze, U., 2014. Investitionsrechnung, Springer-Lehrbuch. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg. (online)

## Grundlagen der Produktentwicklung

Modulnummer (lt. SPO)	1.12 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	LB Dr. Ilona Wichmann
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI3 / WI4)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 120 Übung: 16, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Konstruktion 1 und 2, Werkstofftechnik

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden erlernen die praktische Anwendung einer methodischen Arbeitsweise in der Produktentwicklung und erkennen dabei auch die enorme Vielfalt verschiedener Problemstellungen in der täglichen Arbeit eines Entwicklungingenieurs. Sie erleben die praktischen Anwendungsmöglichkeiten vieler grundlegender Module aus den bisherigen Studiensemestern. Sie erkennen die vielfältigen Schwierigkeiten, die sich aus einer Zusammenarbeit in einem teilweise heterogenen Team ergeben kann, welche Probleme bei der Zusammenarbeit entstehen können und wie sie auch gelöst werden können.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Anhand einer konstruktiven Aufgabenstellung erarbeiten sich die Studierenden den Umgang mit den Methodiken der Produktentwicklung, sowie die Einbindung und Anwendung eines CAD-Systems zur detaillierten Ausarbeitung dieser Aufgabenstellung.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, konstruktive Aufgabenstellungen methodisch und systematisch zu bearbeiten und in den gesamten Produktentstehungsprozess einzubinden.

## Inhalte

In der Vorlesung erhalten die Studierenden eine allgemeine Einführung in die Methodik des Konstruktionsprozesses:

- Erstellung von Pflichtenheften und Anforderungslisten
- Konzipieren von konstruktiven Entwürfen
- Methoden und Hilfsmittel zum Entwerfen und Ausarbeiten eines konstruktiven Entwurfs
- Einflussgrößen und Hilfsmittel zum kostengünstigen Konstruieren, sowie Einführung eines Zielkostenmanagements
- Produktplanung, Produktportfolio, Entwicklungsstrategien

Im Rahmen einer parallel zur Vorlesung laufenden Studienarbeit wird den Studierenden eine Konstruktionsaufgabe gestellt. Sie ist im Team bis Ende des Semesters im Detail auszuarbeiten und die Ergebnisse sind zu präsentieren.

Ergänzend erfolgt eine Einführung in folgende Themenbereiche:

- Modularisierung in der Produktentwicklung
- Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung in Entwicklung und Konstruktion
- Erfolgsfaktoren und zukünftige Erfolgspotenziale in der Produktentwicklung

## Literatur

- Conrad, K.-J.: Grundlagen der Konstruktionslehre 7. Auflage 2018, Hanser-Verlag
- Ponn, J., Lindemann, U.: Konzeptentwicklung und Gestaltung technischer Produkte. 2. Auflage 2011, Springer-Verlag, auch E-Book
- Ehrlenspiel, K., Meerkamm, H.: Integrierte Produktentwicklung, 6. Auflage 2017, Hanser-Verlag
- Pahl, G., Beitz, W.: Konstruktionslehre, 8. Auflage 2013, Springer-Verlag, E-Book
- Ehrlenspiel, K.: Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren, 7. Auflage 2014, Hanser-Verlag, E-Book
- Voegele, A., Sommer, L.: Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung für Ingenieure , Hanser- Verlag 2012, E-Book
- Schäppi, B. u.a.: Handbuch Produktentwicklung Hanser-Verlag 2005
- Rieg, F., Steinhilper, R.: Handbuch Konstruktion, Hanser-Verlag 2012
- Brinkmann, Th.: Produktentwicklung mit Kunststoffen, Hanser-Verlag 2008

## Informatik

Modulnummer (lt. SPO)	1.14 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Uwe Strohbeck
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI3 / WI4)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 0 Übung: 30, Praktikum: 0 Insgesamt: 5 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 75 Std. Eigenstudium: 75 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Grundlegende Kenntnisse zur Bedienung eines Windows PCs
- Grundlagen in Word und Excel

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

- Grundkenntnisse der Programmierung (VBA)
- Kenntnisse im Aufbau & Anwendung einer relationalen Datenbank.
- Grundkenntnisse in den Bereichen Datenübertragung, Netzwerktechnik und Internettechnologien
- Grundwissen der Methoden und Werkzeuge der SW Entwicklung

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Das Verständnis bezüglich informationstechnische Systeme selbst erarbeiten zu können, basierend auf den Vermittelten Grundkenntnissen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Lösungen für komplexe Aufgabenstellungen im Bereich der Informatik herbeizuführen, entweder direkt oder in Zusammenarbeit mit Partnern.

### Inhalte

- Grundlagen der Informatik

- Grundlagen der Programmierung (VBA)
- Datenbank
- Datenübertragung
- Netzwerktechnik
- Internettechnologien
- SW Entwicklung

#### Literatur

1. Grundkurs Informatik, Hartmut Ernst, Springer + Vieweg
2. Grundkurs Betriebssysteme, Peter Mandl, Springer + Vieweg
3. Grundkurs Datenkommunikation, Peter Mandel u.a., Springer + Vieweg
4. Grundlagen der technischen Informatik, Dirk W. Hoffmann, Hanser Verlag
5. Einführung in die Informatik, H.P. Gumm, Oldenbourg Verlag
6. Datenbankmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme, Gottfried Vossen, Oldenbourg Verlag
7. Der VB-Programmierer, Doberenz u.a., Hanser Verlag
8. VBA-Online-Hilfe, Microsoft
9. Übungsunterlagen zur Vorlesung Informatik / WI, Uwe Strohbeck

## Kommunikation und Verhandlung

Modulnummer (lt. SPO)	SP Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Kuttler
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Schwerpunktmodule "Technischer Vertrieb und Einkauf" (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 25 Übung: 25, Praktikum: 25 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Praktikum oder Berufserfahrung

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Der Studierende erwirbt Kenntnisse über die Kommunikationstechniken, Verhandlungstechniken sowie den Umgang mit Konflikten.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Im ersten Teil dieses Moduls erwerben die Studierenden dazu insbesondere erweiterte Kommunikationsfähigkeiten, indem sie Ihre eigene Persönlichkeit reflektieren und Verhandlungstechniken erlernen. Den Umgang mit Konflikten und die Grundlagen zu Entstehung und Sinn von Konflikten wird im zweiten Teil des Moduls vermittelt. Im dritten Teil des Moduls werden praktisch umsetzbare Einblicke in die interkulturelle Kommunikation gewährt.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Die Studierenden erwerben Kompetenzen wie Verhandlungssicherheit, Kundenorientierung oder Kommunikationsfähigkeit, die optimal auf die Aufgabenbeschreibungen im "Technischen Vertrieb" zugeschnitten sind.

## Inhalte

### Teil A: Verhandlungstechniken

- Wissenschaftliche Abgrenzung des Kompetenzbegriffs
- Verhandlungskonzepte und Verhandlungsmanagement
- Kommunikation und Argumentation
- Persönlichkeitsstrukturen
- Arbeiten in Teams

### Teil B: Grundlagen Konfliktmanagement

- Was ist ein Konflikt?
- Ursprung und Arten eines Konfliktes
- Umgang und Sinn von Konflikten
- Werkzeuge zur Lösung von Konflikten

### Teil C: Interkulturelle Kommunikation am Beispiel China

- Kulturbegriff
- Die kulturellen Dimensionen (Hofstede u. a.)
- Wissenswerte Fakten zum Land (Länderprofil China)
- Kulturelle Werte in China: aus Konfuzianismus und Daoismus
- Bedeutung und Umgang mit Hierarchie
- Bedeutung und Umgang mit dem "Gesicht"
- Kommunikationsregeln: indirekte Kommunikation
- Netzwerken
- Verhandeln auf Chinesisch

## Literatur

Zu Teil A "Verhandlungstechniken":

1. Fisher et al.; Das Harvard-Konzept
2. Kennedy; The new negotiating edge.

Zu Teil B "Grundlagen Konfliktmanagement":

1. Anselm Grün OSB; Konflikte bewältigen; ISBN: 978-3-451-61241-1
2. Friedrich Glasl; Selbsthilfe in Konflikten: Konzepte - Übungen - Praktische Methoden, ISBN-13: 978-3772515903
3. Friedrich Glasl; Konfliktfähigkeit statt Streitlust oder Konfliktscheu, ISBN-13: 978-3723515556
4. Gerhard Schwarz; Konfliktmanagement; Konflikte erkennen, analysieren, lösen, ISBN: 978-3834945976
5. Werner Schienle und Andreas Steinborn; Psychologisches Konfliktmanagement; Professionelles Handwerkszeug für Fach- und Führungskräfte (essentials), ISBN-13: 978-3658143169
6. M. B. Rosenberg; Konflikte lösen durch Gewaltfreie Kommunikation, ISBN: 978-3-451-05447-1
7. M. B. Rosenberg; Gewaltfrei Kommunikation - Eine Sprache des Lebens, ISBN: 978-3-95571-572-4

Zu Teil C "Interkulturelle Kommunikation":

1. Gernet, Jacques; Die Chinesische Welt (bis zur Kulturrevolution)
2. Spence, Jonathan; The Search for Modern China, New York, 1990 (history 17th ct up to 1989)
3. Strittmatter, Kai; Die Neuerfindung der Diktatur, München 2018
4. Vogelsang, Kai; Geschichte Chinas, 2019
5. Hofstede, Gert; Hofstede, Geert J., Minkov, Michael: Lokales Denken, Globales Handeln, München 2017
6. Spence, Jonathan; The Chan's Great Continent: China in Western Minds, New York, 1998

## Konstruktion 1

Modulnummer (lt. SPO)	1.2 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Andreas Doleschel
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI1 / WI2)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 99 Übung: 20, Praktikum: 0 Insgesamt: 5 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 75 Std. Eigenstudium: 75 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Keine

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

- Die Studierenden erlernen die wichtigsten Regeln des Technischen Zeichnens.
- Die grundlegenden Fertigungsverfahren und deren wichtigen Eigenschaften sind vertraut.
- Häufig vorkommende Maschinenelemente und Normteile und deren Einsatzgebiete sind den Studierenden bekannt.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

- Einzelteil- und Gesamtzeichnungen können normgerecht (in Normal- und Axonometrischer Projektion) angefertigt werden.
- Bemaßung, Form- und Lagetoleranzen werden erstellt und in Zeichnungen eingetragen.
- Bauteile und Maschinenelemente und deren Funktion werden in Baugruppen erkannt.
- Berechnungen zu Basis Maschinenelementen und einfache Festigkeitsberechnungen können angefertigt werden
- CAD Zeichnungen (Einzelteile und Baugruppen) sowie deren Zeichnungsableitung werden erstellt.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

- Die Studierenden haben gelernt, technische Zeichnungen korrekt zu interpretieren und die wesentlichen Maschinenelemente zu identifizieren
- Die Grundlagen der Festigkeitsrechnung sind bekannt und können angewandt werden. Ergebnisse können beurteilt werden.
- CAD Modelle können geöffnet, gelesen und modifiziert werden.

### Inhalte

- Anleitungen zum Freihandzeichnen (10%)
- TZ-Grundlagen (25%)
- Fertigungs- und Fügetechnik, Normteile, Maschinenelemente (25%)
- Toleranzen und Passungen (15%)
- CAD (25%): Solid Edge: Erzeugen von parametrischen Skizzen, Modellieren von Bauteilen, Erstellen von assoziativen Baugruppen unter Verwendung von Baugruppenbeziehungen, Ableitung von assoziativen Zeichnungen

### Literatur

1. Susanne Labisch, Christian Weber "Technisches Zeichnen", Vieweg Verlag, Braunschweig/Wiesbaden (\*)
2. Ulrich Viehbahn "Technisches Freihandzeichnen", SpringerVerlag, Berlin/Heidelberg/New York (\*)
3. Hans Hoischen "Technisches Zeichnen", Cornelsenverlag, Berlin
4. Tabellenbuch Metall, Europa-Lehrmittel-Verlag
5. Decker, K.-H.: "Maschinenelemente", Hanser Verlag, München (\*)
6. Skripte zu den Lehrveranstaltungen

(\*) E-Book über Bibliothek verfügbar

## Konstruktion 2

Modulnummer (lt. SPO)	1.3 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Andreas Doleschel
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI1 / WI2)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 0 Übung: 20, Praktikum: 0 Insgesamt: 5 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 75 Std. Eigenstudium: 75 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Mathematik 1
- Technische Mechanik
- Konstruktion 1

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden lernen, die grundlegenden Zusammenhänge aus der technischen Mechanik auf Konstruktionselemente zu übertragen. Sie erfahren die Funktionen, die Arbeitsweisen sowie die Einsatzmöglichkeiten verschiedener Maschinenelemente kennen. Sie erlernen die Konstruktion und Berechnung ausgewählter Maschinenelemente in der Vorlesung und erwerben in den Übungen Sicherheit im Umgang mit Gestaltungs- und Berechnungsmethoden. Die Präsentation und Besprechung von Musterteilen verschiedener Maschinenelemente unterstreicht den praktischen Bezug dieses Faches und macht die Lernenden mit den einzelnen Maschinenelementen vertraut.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

- Bestimmung und Berechnung von äußeren Kräften, Spannungen. Anwendung der Technischen Mechanik auf Maschinenelemente
- Auswahl und Anwendung von grundlegenden Berechnungsmethoden für Maschinenelemente, speziell Festigkeits- oder Auslegungsberechnung

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

- Fundierte Kenntnisse der Maschinenelemente
- Grundlegende Konstruktionskenntnisse
- Festigkeitsnachweis für unterschiedliche Bauelemente wie Schrauben, Lager, Federn, WNV, Achsen & Wellen durchführen
- Lesen und analysieren von Konstruktionen, erkennen von kritischen Stellen und erarbeiten von Alternativlösungen
- Erstellen einer einfachen Konstruktion und Festigkeitsnachweis

### Inhalte

- Festigkeitsrechnung (Allgemein, Achsen und Wellen)
- Welle-Nabe-Verbindungen (Reibschlüssig, Formschlüssig)
- Befestigungsschrauben
- Federn
- Tribologie
- Lager (Gleitlager, Wälzlager)
- Dichtungen
- Kupplungen
- Zahnräder
- Schmelzschweißverbindungen

### Literatur

1. Decker, K.-H.: "Maschinenelemente", Hanser-Verlag, München (\*)
2. Decker, K.-H.: "Maschinenelemente Aufgaben", Hanser-Verlag, München (\*)
3. Decker, K.-H.: "Maschinenelemente Formeln", Hanser-Verlag, München (\*)
4. Tabellenbuch Metall, Europa-Lehrmittel-Verlag
5. Roloff/Matek: Maschinenelemente, Springer, Berlin (\*)
6. Roloff/Matek: Maschinenelemente Aufgabensammlung, Springer, Berlin (\*)
7. Skripte zur Vorlesung

(\*) E-Book über Bibliothek verfügbar

## Kostenrechnung

Modulnummer (lt. SPO)	1.15 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Klaus Wallner
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI3 / WI4)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 Übung: 30, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Betriebswirtschaftliche Grundlagen
- Buchführung und Bilanzierung

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Kennen und verstehen der Kostenbegriffe und der Grundlagen der Kostenrechnung sowie der Gesetzmäßigkeiten zur Kostenrechnung.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Auswählen und anwenden der geeigneten Methoden zur Kostenplanung, -beeinflussung und -abrechnung im betrieblichen Alltag.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Analyse und Bewertung von Kosten- und Erlösstrukturen auf Produkt- und Unternehmensebene im betrieblichen Kontext.

### Inhalte

1. Einführung in die Kostenrechnung: Die Kostenrechnung wird eingeordnet in das betriebliche Rechnungswesen und es werden die erforderlichen Begriffe erläutert und definiert. Ferner wird auf die Ziele und Aufgaben einer modernen

Kostenrechnung im betrieblichen Alltag eingegangen und es wird das System Kostenrechnung erklärt.

2. Kostenartenrechnung: Es werden die einzelnen Kostenarten erörtert und es wird auf die Erfassung und Bewertung der Kostenarten eingegangen.
3. Kostenstellenrechnung: Zunächst wird die Kostenstellengliederung sowie die Gliederung von Betrieben nach Kostenstellen erläutert. Anschließend wird der innerbetriebliche Leistungsaustausch und hiervon abgeleitet das Prinzip der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung behandelt. Darauf aufbauend wird der BAB sowie die Ermittlung; Kontrolle und Anpassung von Gemeinkostenzuschlägen behandelt.
4. Kostenträgerrechnung: Die am häufigsten angewendeten Kalkulationsverfahren mit ihren Vor- und Nachteilen werden behandelt und es werden die Auswirkungen der Ergebnisse dieser Verfahren auf den betrieblichen Erfolg erörtert.
5. Kostenrechnungssysteme: Es werden die einzelnen Verfahren der Kostenrechnung auf Basis unterschiedlicher Kostenerfassung besprochen. Explizit werden die Unterschiede von Voll- und Teilkostenrechnung behandelt.
  - Vollkostenrechnung: Umfang und Möglichkeiten der Vollkostenrechnung werden dargestellt und es wird auf die Nachteile der Vollkostenrechnung eingegangen.
  - Teilkostenrechnung: Die wichtigsten Anwendungen der ein- und mehrstufigen Deckungsbeitragsrechnung wie Break-Even-Analyse, Wahl des optimalen Produktionsprogramms und Eigen- oder Fremdbezug werden erläutert.

## Literatur

1. Horsch, Jürgen: Kostenrechnung - Klassische und neue Methoden in der Unternehmenspraxis, SpringerGabler, aktuelle Auflage.
2. Voegele, Arno; Sommer, Lutz: Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung für Ingenieure, Carl Hanser Verlag München, aktuelle Auflage.
3. Däumler, Klaus-Dieter / Grabe, Jürgen: Kostenrechnung I: Grundlagen, aktuelle Auflage, nwb Verlag, Herne/Berlin.
4. Däumler, Klaus-Dieter / Grabe, Jürgen: Kostenrechnung II: Deckungsbeitragsrechnung, aktuelle Auflage, nwb Verlag, Herne/Berlin.
5. Däumler, Klaus-Dieter / Grabe, Jürgen: Kostenrechnung III: Plankostenrechnung und Kostenmanagement, aktuelle Auflage, nwb Verlag, Herne/Berlin.
6. Friedl, Gunther; Hofmann, Christian; Pedell, Burkhard: Kostenrechnung; Franz Vahlen, München, aktuelle Auflage.
7. Joos-Sachse, Thomas: Controlling, Kostenrechnung und Kostenmanagement. Grundlagen - Instrumente - Neue Ansätze, Gabler Verlag, Wiesbaden, aktuelle Auflage.
8. Preißler, Peter: Entscheidungsorientierte Kosten- und Leistungsrechnung, aktuelle Auflage, R. Oldenbourg Verlag, München Wien.

## Marketing

Modulnummer (lt. SPO)	1.19 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Kraus
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI3 / WI4)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 120 Übung: 20, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen BWL

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden lernen die Inhalte und Tragweite eines passenden Marketingkonzepts für Unternehmen kennen, das im wesentlichen auf folgender Struktur basiert (Marketing Mix): -Product -Price -Promotion -Placement -People -Processes -Physical Facilities

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Die Studierenden können verschiedene Marketing-Strategien verstehen und auf bestimmte Unternehmenssituationen anwenden.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Die Studierenden können eine Marketing-Konzeption entwickeln und sind in der Lage, einen Marketingmix auszugestalten.

### Inhalte

Einführung Entwicklung eines Marketingkonzepts Analyse Strategie Marketingmix  
Implementierung Controlling

## Literatur

M. Schürmann: Marketing, 2019 Geyer/Ephrosi/Magerhans: Crashkurs Marketing, 2017  
Lippold: Management- u. Beratungstechnologien im Überblick, 2016 Bruhn: Marketing, 2022  
Weber: Einführung in die BWL, 2018 Schwab: Managementwissen für Ingenieure, 2008  
Behringer: Controlling, 2018 Kotler, P.; Keller, K. L.; Opresnik, M. O.: Marketing-Management, 15. Auflage, München 2017 Meffert, H.; Burmann, C.; Kirchgeorg, M.; Eisenbeiß, M.: Marketing, 13. Auflage, Wiesbaden 2018 Porter M. E.: Wettbewerbsvorteile, 8. Auflage, Frankfurt/New York 2014

## Mathematik 1

Modulnummer (lt. SPO)	1.4 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Klaus Wilderotter
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI1 / WI2)
ECTS-Punkte	7
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 Übung: 25, Praktikum: 0 Insgesamt: 6 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 90 Std. Eigenstudium: 120 Std. Insgesamt: 210 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Fachhochschulreife bzw. Abitur

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden lernen die für das Wirtschaftsingenieurwesen notwendigen mathematischen Kenntnisse und Techniken. Sie verstehen die zentrale Rolle der Mathematik als Werkzeug in den Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Praxisbezogener Einsatz mathematischer Methoden anhand zahlreicher Beispiele und Übungen aus der Betriebswirtschaft, Finanzwirtschaft, Physik, Mechanik und Elektrotechnik.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Vermittlung von Fachkompetenz, Methodenkompetenz sowie persönlicher und Sozialkompetenz.

Der Erwerb der Kompetenzen erfolgt in Vorlesungen als seminaristischer Unterricht, themenbezogenen Diskussionen, Übungen und strukturiertem Eigenstudium.

## Inhalte

1. Lineare Algebra
  - Lineare Gleichungssysteme
  - Determinanten
  - Matrizenrechnung
2. Vektorrechnung
  - Der Vektorbegriff
  - Addition und Subtraktion
  - Skalarprodukt, Vektorprodukt und Spatprodukt
  - Anwendungen der Vektorrechnung in der Geometrie und Physik
3. Funktionen
  - Definition und Darstellung
  - Spezielle Eigenschaften von Funktionen
  - Spezielle Funktionen
  - Grenzwert und Stetigkeit
  - Zinsen, Zinseszins und Rentenrechnung
  - Die Exponentialfunktion und Wachstumsprozesse
  - Verschiedene Formen der Kurvendarstellung
4. Differentialrechnung
  - Ableitung einer Funktion
  - Kurvendiskussion
  - Newton'sches Iterationsverfahren
5. Integralrechnung
  - Das unbestimmte Integral
  - Integrationsmethoden
  - Das bestimmte Integral
  - Anwendungen in der Physik und Geometrie

## Literatur

1. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd.1+2; Vieweg Verlag 2018
2. Papula: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Vieweg Verlag 2017
3. Erven/Schwägerl: Mathematik für Ingenieure; Oldenbourg Verlag 2019
4. Stingl: Mathematik für Fachhochschulen Technik und Informatik; Hanser Verlag 2009
5. Stry/Schwenkert: Mathematik kompakt für Ingenieure und Informatiker; Springer Verlag 2012
6. Bartsch: Taschenbuch mathematischer Formeln; Fachbuchverlag Leipzig 2018
7. Stöcker: Taschenbuch mathematischer Formeln und moderner Verfahren; Verlag Harri Deutsch 2008
8. Vorlesungsskript

## Mathematik 2

Modulnummer (lt. SPO)	1.5 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Klaus Wilderotter
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI1 / WI2)
ECTS-Punkte	4
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 Übung: 25, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 60 Std. Insgesamt: 120 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematik 1

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden lernen die für das Wirtschaftsingenieurwesen notwendigen mathematischen Kenntnisse und Techniken. Sie verstehen die zentrale Rolle der Mathematik als Werkzeug in den Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Praxisbezogener Einsatz mathematischer Methoden anhand zahlreicher Beispiele und Übungen aus der Betriebswirtschaft, Finanzwirtschaft, Physik, Mechanik und Elektrotechnik.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Vermittlung von Fachkompetenz, Methodenkompetenz sowie persönlicher und Sozialkompetenz.

Der Erwerb der Kompetenzen erfolgt in Vorlesungen als seminaristischer Unterricht, themenbezogenen Diskussionen, Übungen und strukturiertem Eigenstudium.

## Inhalte

1. Differentialrechnung für Funktionen von mehreren Variablen
  - Partielle Ableitungen
  - Höhenlinien, Gradient und Richtungsableitung
  - Tangentialebene und Extremwerte
  - Fehlerrechnung
2. Integralrechnung für Funktionen von mehreren Variablen
  - Doppelintegrale
  - Dreifachintegrale
  - Krummlinige Koordinaten
  - Volumenberechnung, Schwerpunkt und Trägheitsmoment
3. Komplexe Zahlen
  - Einführung und Motivation
  - Definition und Darstellung, Gauß'sche Zahlenebene
  - Rechenoperationen
  - Polarform von komplexen Zahlen, Euler'sche Formel
  - Potenzen und Wurzeln
  - Anwendungen auf Wechselstromkreise
4. Gewöhnliche Differentialgleichungen
  - Differentialgleichungen 1. Ordnung
  - Lineare Differentialgleichungen 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten
  - Anwendungen auf harmonische Schwingungen

## Literatur

1. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd.1+2; Vieweg Verlag 2018
2. Papula: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Vieweg Verlag 2017
3. Erven/Schwägerl: Mathematik für Ingenieure; Oldenbourg Verlag 2019
4. Stingl: Mathematik für Fachhochschulen Technik und Informatik; Hanser Verlag 2009
5. Stry/Schwenkert: Mathematik kompakt für Ingenieure und Informatiker; Springer Verlag 2012
6. Bartsch: Taschenbuch mathematischer Formeln; Fachbuchverlag Leipzig 2018
7. Stöcker: Taschenbuch mathematischer Formeln und moderner Verfahren; Verlag Harri Deutsch 2008
8. Vorlesungsskript

## Nachhaltige Produktentwicklung

Modulnummer (lt. SPO)	SP Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Sandra Krommes
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Schwerpunktmodule "Rohstoff- und Energiemanagement" (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 25 Übung: 25, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden besitzen nach der Lehrveranstaltung die erforderlichen Fachkenntnisse zu umweltgerechten Entwicklung von Produkten und zur Optimierung von Prozessen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Die Studierenden können Wertschöpfungsketten für Produkte wirtschaftlich und technisch konzipieren und hinsichtlich der Nachhaltigkeit bewerten.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Fachliche/methodische K.: Erarbeitung von Produktanforderungen und Beherrschung von Methoden zur Nachhaltigkeitsbewertung von Produkten und Prozessen.  
Soziale/persönliche K.: Teamarbeit und -evaluation, Stärken-Profil.

### Inhalte

Die Lehrveranstaltung ist eine Vorlesung mit integrierten Übungen auf. Die Inhalte der Vorlesung sind:

- Definitionen des nachhaltigen Wirtschaften, Nachhaltigkeit, Umweltwirkungen, Ressourceneffizienz
- Bedeutung nachhaltiger Produkte im Wettbewerbsumfeld
- Rechtliche Grundlagen der nachhaltigen Produktentwicklung
- Design for Environment / Design for Recycling
- Aufstellung von Energie- und Stoffstrommodellen
- Ökobilanzierung und Ökoeffizienz
- Optimierung von Prozessen und Auswertung/Methoden digitaler Prozessdaten

Im Rahmen der Übung sind vorlesungsrelevante Aufgaben zu bearbeiten sowie ein unternehmensspezifisches Konzept zur "Produktverantwortung" zu erarbeiten. Darüber hinaus werden Methoden zur Teamarbeit/-evaluation angewandt.

#### Literatur

- Bossel, H., Systeme, Dynamik, Simulation, Norderstedt, 2004.
- Frischknecht, R., Lehrbuch der Ökobilanzierung, Berlin, Heidelberg, 2020
- Kaltschmitt, M., Schebeck, L., Umweltbewertung für Ingenieure, Berlin, Heidelberg, 2015
- Normen: ISO 14040, ISO 14044, VDI 2243
- Shamraiz, A. et al.; Sustainable product design and development: A review of tools, applications and research prospects, in: Resource, Conservation and Recycling, 132 (2018) 49-61, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.01.020>
- Thinkstep AG, GaBi in education, Guideline, Leinfelden-Echterdingen, 2015
- Thinkstep AG, GaBi Manual, Leinfelden-Echterdingen, o.J.

## Personalmanagement

Modulnummer (lt. SPO)	1.21 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Sonja Unterlechner
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 120 Übung: 30, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Abgeleistetes Praxissemester

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden erhalten Kenntnisse über die grundlegenden Theorien der Personalführung. Ein Lernziel ist das Erkennen elementarer Zusammenhänge zwischen Motivation und Leistung (inklusive deren wissenschaftlichen Hintergründe). Die Theorien zum "richtigen" Führungsverhalten/Führungsstil sind klar.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Sie erhalten einen Überblick über Aufgaben und Instrumente der modernen Personalarbeit. Insbesonderer die Beurteilung und die praktische Umsetzung dieser sind wichtige Lernziele. Sie kennen die wesentlichen Trends und Entwicklungen im Personalbereich und die Instrumentarien und Möglichkeiten der Unternehmen, darauf zu reagieren.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Schließlich "erfahren" die Studierenden Probleme der Kommunikation/Gesprächsführung sowie der Konflikthandhabung in spezifischen Führungssituationen anhand konkreter Übungen in Fallstudien und Rollenspielen. Zentrale Lerninhalte sind die selbstständige Erarbeitung von Lösungsstrategien. Dadurch erhalten Sie Fertigkeiten und

Kompetenzen, die sie befähigen, problematische Führungssituationen besser zu bewältigen.

## Inhalte

1. Einführung
2. Aktuelle Herausforderungen
3. Organisatorische Gestaltung der Personalarbeit
4. Personalplanung, -beschaffung und -auswahl
5. Kommunikation und Motivation
6. Grundlagen der Personalführung
7. Digitale und agile Führung
8. Personalentwicklung und Talent Management
9. Personalbewertung und Zielvereinbarungen
10. Vergütungssysteme
11. Personalfreisetzung
12. Personalcontrolling
13. Personalarbeit und Unternehmenskultur
14. Change Management
15. Internationales Human Resource Management
16. Arbeitsplatzgestaltung, Gesundheitsmanagement und Work-Life-Balance
17. Employer Branding
18. Arbeitsrecht

## Literatur

1. Bartscher, Nissen (2017): Personalmanagement: Grundlagen, Handlungsfelder, Praxis
2. Becker (2010): Personalführung
3. Beiderwieden, Stickdorn (2023): Personalwirtschaft
4. Berthel, Becker (2017): Personalmanagement, Grundzüge für Konzeption betrieblicher Personalarbeit
5. Böhmer, Schinnenburg, Steinert (2012): Fallstudien im Personalmanagement
6. Bröckermann (2016): Personalwirtschaft Lehr- und Übungsbuch
7. Bröckermann (2014): Prüfungstraining Personalwirtschaft
8. Ciesielski, Schutz (2021): Digitale Führung (nicht nur) in Krisenzeiten
9. Eichenberg et al (2019): Personalmanagement, Führung und Change Management
10. Jung (2016): Personalwirtschaft
11. Kaudela-Baum, Nagel, Bürkler, Glanzmann (2018): Führung lernen
12. Lippold (2023): Modernes Personalmanagement
13. Margeit (2025): Personalmanagement für Einsteiger
14. Margeit (2025) Personalwirtschaft
15. Matheus (2021): Crashkurs New Work
16. Nicolai (2019): Personalmanagement
17. Olfert (2023): Personalwirtschaft
18. Scherm, Süß (2016): Personalmanagement
19. Scholz (2014): Personalmanagement, Informationsorientierte und

- verhaltenstheoretische Grundlagen
- 20. Staffelbach (2021): HRM Basics - Zentrale Arbeitsfelder und Theorien des Personalmanagements
  - 21. Wicher (2015): Managementkompetenzen

## Physik

Modulnummer (lt. SPO)	1.7 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Wintersemester
Dauer	zweisemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elmar Junker
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI1 / WI2)
ECTS-Punkte	8
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 60 Übung: 25, Praktikum: 12 Insgesamt: 8 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 120 Std. Eigenstudium: 120 Std. Insgesamt: 240 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Neugier für technische Zusammenhänge
- Eine gute mathematisch-naturwissenschaftliche Schulausbildung.
- hilfreich sind z.B. Rechnen mit Buchstaben, Vektorrechnung, Gleichungen lösen, Funktionen (Geradengleichungen), einfache Integrale und Differentiale, Logarithmusrechnung, Trigonometrie
- Arbeitstechniken (z.B. kontinuierliches Lernen, Teamarbeit)

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

- Kenntnisse von physikalischen Grundbegriffen der Mechanik, Thermodynamik und der Statik und Dynamik der Fluide sowie der Mess- und Auswertetechnik erlangen;

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

- Durchführung und Dokumentation von Versuchen im physikalischen Praktikum, sowie die fristgerechte Abgabe der dazugehörigen selbstständig ausgearbeiteten Protokolle.
- Lernen, die Aufnahme von Messreihen vorzubereiten, diese aufzunehmen, auszuwerten und zu dokumentieren, , sowie die fristgerechte Abgabe der dazugehörigen selbstständig ausgearbeiteten Protokolle.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

- Arbeits- und Lerntechniken entwickeln, sich in bisher unbekannte technische Inhalte einzuarbeiten und dazu in Teamarbeit Sparringpartner zu nutzen;
- Technische Fragestellungen ("Probleme") zu analysieren, zu zerlegen und mathematisch zu lösen.
- Das technische Abstraktionsvermögen schulen
- Naturwissenschaftliche Arbeitstechniken und Denkweisen erlernen und vertiefen;

### Inhalte

1. Mathematisches und physikalisches Fundament, u.a. Basismathematik, Größen, physikalische Schreibweisen, Messgenauigkeit, Fehlerrechnung
2. Mechanik der Massenpunkte und des starren Körpers, u.a. Kinematik von Translation und Rotation, Dynamik, Kraft, Energie, Leistung, Impuls, Rotationskräfte, Drehmoment, Massenträgheitsmoment, Drehimpuls, Erhaltungssätze
3. Schwingungen, u.a. ungedämpfter harmonischer Oszillator, Schwingungsdifferentialgleichung, gedämpfte Schwingung, Drehschwingung
4. Mechanik der Flüssigkeiten und der Gase, u.a. Fluide Statik (Druck, Auftrieb, Molekularkräfte); Fluide Dynamik (Strömungslehre, ideale und reale Strömungen, Umströmung fester Körper, Strömungstypen)
5. Thermodynamik, u.a. Temperatur, Wärmeenergie, Kinetische Gastheorie, Zustandsänderungen von Gasen, Wärmenutzung, Kreis-prozesse, Aggregatzustandsänderungen, Wärmetransport)
6. Praktikum
7. Versuche aus der Mechanik & Strömungslehre, z.B. beschleunigte Drehbewegung, Satz von Steiner & Trägheitsmomente, Biegung von Stäben, Drehschwingung, Gedämpfte Schwingung und Resonanz, laminare und turbulente Rohrströmung
8. Versuche aus der Wärmelehre, z.B. Wärmeleitung, Wasserdampfdruck, Reale Gase

### Literatur

- siehe Praktikumsanleitungen
  - siehe ausführliches Literaturverzeichnis im Skriptum des Dozenten
  - Auswahl:
1. Giancoli: Physik. Pearson Studium (4. Aufl. 2019, e-book in Bibliothek)
  2. Tipler, Mosca: Physik (Für Wissenschaftler und Ingenieure), Springer Verlag, (8. Auflage 2019, e-book in Bibliothek).
  3. Tipler, Mosca: Arbeitsbuch zu Tipler/Mosca Physik, Springer Verlag, (1. Auflage 2016).
  4. Kuypers: Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 1, Wiley-VCH Verlag, (3. Auflage 2021)
  5. Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure. Springer Verlag (13. Aufl. 2016, e-book in Bibliothek)
  6. H.Lindner: Physik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, (19. Auflage 2014).

7. H.Lindner: Physikalische Aufgaben, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, (36. Auflage 2013).
8. Dobrinski: Physik für Ingenieure, Teubner Verlag (12. Auflage 2010).

## Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen

Modulnummer (lt. SPO)	2.2 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Dipl. Wirtsch.-Ing. Rudolf Hiendl
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Praktisches Studiensemester WI5
ECTS-Punkte	6
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 60 Übung: 35, Praktikum: 20 Insgesamt: 6 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 90 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 180 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

### Inhalte

Die PLV teilt sich auf in einen Einführungsblock vor Antritt des Praktikums (i.d.R. die letzte Woche vor Beginn der Sommersemesterferien, also Ende Juli) und in einen Abschlussblock (mit Kolloquium und Praktikantenprüfung) am Ende des Praktikums (i.d.R. in der Woche vor Beginn des Sommersemesters, also vor Mitte März).

#### PLV1-Block:

Jede(r) Studierende muss

- einen Tag "Praxisrelevante Lösungen in Excel",
- einen Tag wahlweise "Pitch-Training" oder "Gespräche wirksam führen" und
- einen halben Tag "Wissenschaftlich Schreiben"

belegen. Also insges. 2,5 Tage / Stud.

PLV2-Block:

- Lehrveranstaltung: Gewerblicher Rechtsschutz, Dozent Dipl.-Ing. Rudolf Hüsing (2 Tage plus Prüfung)
- Praktikantenprüfung: die Studierenden berichten über Inhalte und Erfahrungen aus dem Praktikum (10 - 15 Minuten pro Teilnehmer)

Das Praxissemester ist erfolgreich abgeleistet, wenn die erforderlichen Praxiszeiten mit den vorgeschriebenen Inhalten durch ein Zeugnis der Ausbildungsfirma nachgewiesen sind, ein ordnungsgemäßer Praktikumsbericht vorgelegt und akzeptiert ist, die Teilnahme am PLV-Einführungsblock nachgewiesen sowie der PLV-Abschlussblock mit Praktikantenprüfung und Kolloquium absolviert und bestanden wurde. (IPA-Teilnehmer sind vom Kolloquium befreit.)

#### Literatur

## Praxisphase

Modulnummer (lt. SPO)	2.1 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Dipl. Wirtsch.-Ing. Rudolf Hiendl
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Praktisches Studiensemester WI5
ECTS-Punkte	24
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 0 Übung: 0, Praktikum: 0 Insgesamt: SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: Std. Eigenstudium: Std. Insgesamt: 720 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Siehe Studien- und Prüfungsordnung.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Ausbildungsziel:

- Vermittlung von Kenntnissen (Arbeitsweisen, methodische Ansätze) aus ausgewählten Funktionsbereichen des Betriebes durch ingenieurnahe Tätigkeiten
- Einblicke in technische, wirtschaftliche und organisatorische Zusammenhänge des Betriebes
- Einblicke in die Führungs- und Managementproblematik

### Inhalte

Die Inhalte der praktischen Ausbildung werden - entsprechend dem breit gefächerten Einsatzgebiet eines Wirtschaftsingenieurs - bewusst nicht eng vorgegeben. Sie sollten

aber einem oder auch mehreren der nachstehenden Felder entsprechen:

- Marketing / Vertrieb
- Arbeitsvorbereitung / Fertigungssteuerung
- Beschaffung/Einkauf
- Controlling / Kostenrechnung
- Datenverarbeitung / Informationssysteme
- Entwicklung / Konstruktion
- Logistik / Materialwirtschaft
- Personalmanagement
- Planung / Organisation

#### Literatur

## Produktions- und Montageplanung

Modulnummer (lt. SPO)	SP Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Oliver Kramer
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Schwerpunktmodule "Industrielle Technik" (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 0 Übung: 20, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Unternehmensplanung und Organisation (U&O)
- Betriebsstättenplanung (BetrPla)
- Grundlagen der Industriebetriebslehre und Produktionswirtschaft

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

#### Montageplanung (MAPL)

- Die Teilnehmer kennen Methoden zur Bestimmung, Darstellung und Anwendung von Montageablaufstrukturen, Kapazitäts- und Arbeitssystemplanung sowie zur Einstieuerfolgeplanung im Mehrmodellfall in hybriden Montageanlagen.

#### Produktionsplanung

- Die Teilnehmer können die grundlegenden Verfahren und Methoden der Prozessgestaltung als Grundlage der wirtschaftlichen Beurteilung von Produktions- und Logistiksystemen und deren Unterstützung durch IT-Systeme benennen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

#### Montageplanung (MAPL)

- Im Rahmen der Übungen und Hausaufgaben werden die Teilnehmer in die Lage versetzt, wesentliche Planungsmethoden zur Bestimmung, Darstellung und

Anwendung von Montageablaufstrukturen, Kapazitätsfeldern, Arbeitssystemstrukturen und günstigen Einstuerfolgen in hybriden Montageanlagen anzuwenden.

#### Produktionsplanung

- Im Zuge der Übungen werden die Teilnehmer in die Lage versetzt, wesentliche Module eines ERP-Systems zur Abwicklung der Auftragsprozesse eines Unternehmens anzuwenden.

#### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

#### Montageplanung (MAPL)

- Die Teilnehmer sind in der Lage, den Ablauf der Montage von Serienerzeugnissen systematisch und unter Anwendung eingeübter Methoden zu analysieren, zu dimensionieren, zu gestalten und zu optimieren.

#### Produktionsplanung

- Die Teilnehmer sind in der Lage, die technische Auftragsabwicklung eines Produktionsbetriebes im Detail zu analysieren, zu gestalten und zu optimieren. Dabei werden speziell die Methoden der Produktionsplanung und -steuerung sowie deren Entwicklung vertieft.

#### Inhalte

#### Montageplanung (MAPL)

- Ablauforganisation und Ablaufmodelle (Graphen, Vorranggraph, Fügefolgegraph)
- Vorgabezeitermittlung (grundlegende Verfahren)
- Kapazitätsfeld (Typen, Eigenschaften, Dimensionierung, Kapazitätsteilungsplanung)
- Arbeitssystemstrukturen (Typen, Eigenschaften, Gestaltungsrichtlinien)
- Fließsysteme, Bandsysteme (Eigenschaften, Dimensionierung, Abtaktung, Bandabgleich, Mehrmodellfall)
- Einstuerfolgeplanung (Mehrmodellfall, Weg-Zeit-Stationsdiagramm, Methoden)

#### Produktionsplanung

- Prozessgestaltung und Produktionsorganisation Erzeugnisgliederung und Produktionsunterlagen
- Mengen-, Termin- und Kapazitätsplanung
- Produktionssteuerung und Fertigungsmanagement
- Sonderformen der Produktionsplanung und -steuerung
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zur Produktionslogistik

#### Literatur

#### Montageplanung (MAPL)

- Sihn, Wilfried: Einführung und Vertiefung in das Produktions- und Qualitätsmanagement. 3. neu überarbeitete und erweiterte Auflage. Wien, 2014.

- Domschke, Wolfgang; Scholl, Armin; Voß, Stefan: Produktionsplanung: Ablauforganisatorische Aspekte. 2. Auflage. Springer, 2013.
- Eversheim, Walter: Organisation in der Produktionstechnik 4: Fertigung und Montage. 2. neubearbeitete. und erweiterte. Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1989.
- aktuelle Publikationen im Internet

#### Produktionsplanung

- Gayer, Hauptmann, Ebert: MS Dynamics 365 Business Central; Hanser Verlag, 2020
- Bauer: Produktionscontrolling/-mgmt. m. SAP ERP; Springer Vieweg, 2017
- Dickersbach: PPS mit SAP ERP; SAP Press, 2014
- Gronau: Enterprise Resource Planning; Oldenbourg, 2014
- GPS: Prozesslandschaften; GPS, Ulm, 2007
- Kletti: MES - Manufacturing Execution System; Springer, 2015
- Kurbel: ERP and SCM in der Industrie; De Gruyter, 2021
- Lödding: Verfahren der Fertigungssteuerung; Springer Vieweg, 2016
- Schuh: Produktionsplanung und -steuerung 1 und 2; Springer, 2012
- Wiendahl: Betriebsorganisation für Ing.; Hanser Verlag, 2019
- aktuelle Publikationen im Internet

## Produktionsorganisation und Controlling

Modulnummer (lt. SPO)	1.28 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Oliver Kramer
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	6
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 99 Übung: 20, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 120 Std. Insgesamt: 180 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Grundlagen der Industriebetriebslehre
- Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
- Buchführung und Bilanzierung
- Kostenrechnung

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Teilnehmer können die grundlegenden Verfahren und Methoden der Prozessgestaltung als Grundlage der wirtschaftlichen Beurteilung von Produktions- und Logistiksystemen darstellen.

Neben der Abgrenzung von Tätigkeitsfeldern und der Gestaltung der Controlling-Organisation können die Teilnehmer die notwendigen informationsbezogenen Anforderungen für das operative und strategische Controlling definieren.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Im Zuge eines Unternehmensplanspiel wird ein tiefgehendes ökonomisches Gesamtverständnis für die betrieblichen Zusammenhänge und für die Unternehmensführung sowie das Konkurrenzverhalten erlangt. In diesem Zuge werden analytisches und planerisches Systemdenken trainiert, Werkzeuge zur Entscheidungsfindung eingesetzt sowie das erworbene betriebswirtschaftliche, organisatorische und soziale Fachwissen auf aktuelle Problemstellungen im Industriebetrieb angewendet.

### **Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen**

Die Teilnehmer sind in der Lage, die technische Auftragsabwicklung eines Produktionsbetriebes zu analysieren, zu gestalten und zu optimieren. Zudem werden die Studierenden in die Lage versetzt, unternehmensindividuelle Konzepte für ein ganzheitliches Controlling beurteilen, erstellen und implementieren zu können.

### **Inhalte**

- Stand und Entwicklungstendenzen im Produktionsmanagement
- Methoden der Arbeits-, Anlagen- und Materialwirtschaft
- Prozessgestaltung und Produktionsorganisation
- Unternehmensplanspiel
- Definition und Aufgaben des Controllings
- Informationsbasis des Controllings
- Instrumente des operativen Controllings
- Instrumente des strategischen Controllings

### **Literatur**

1. Kellner, Lienland, Lukesch: Produktionswirtschaft - Planung, Steuerung und I4.0; Springer Gabler 2020
2. Ebel: Produktionswirtschaft; Kiehl Verlag; 9. Auflage, 2009
3. Nebl: Produktionswirtschaft; Oldenbourg, 2011
4. Wiendahl: Betriebsorganisation für Ing.; Hanser Verlag, 2019
5. Weber / Schäffer: Einführung in das Controlling; Schäffer-Poeschel; 14. Auflage, 2014
6. Horváth: Controlling; Vahlen; 13. Auflage, 2015
7. Preißner: Praxiswissen Controlling: Grundlagen - Werkzeuge - Anwendungen; Hanser Verlag; 6. Auflage, 2010.
8. aktuelle Publikationen im Internet

## Qualitätsmanagement und Statistik

Modulnummer (lt. SPO)	1.16 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Sommersemester
Dauer	zweisemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Lazar
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI3 / WI4)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 25 Übung: 6, Praktikum: 6 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen Mathematik und Statistik

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studenten haben nach Abschluss des Moduls Qualitätsmanagement weiterführende Kenntnisse über die Grundsätze des Qualitätsmanagements und erhalten einen Überblick über statistische Methoden und Tests.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Umgang mit der Anwendung von Qualitätswerkzeugen und Prozessanalysemethoden.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Durch die exemplarische Anwendung der statistischen Grundlagen bei der Statistischen Prozessregelung (SPC) mit Prozessregelkarten, Maschinen- und Prozessfähigkeits-nachweisen sowie Prüfprozesseignung sind die Studenten in der Lage diese Methoden in der industriellen Fertigung einzuführen.

Insgesamt sind die Studenten durch die Teilnahme an dem Modul Qualitätsmanagement in der Lage, unternehmensspezifisch ein wirksames prozessorientiertes Qualitätsmanagementsystem einzuführen und weiterzuentwickeln.

## Inhalte

Technische Statistik:

- Wahrscheinlichkeitsrechnung
- diskrete Verteilungen: Hypergeometrisch, Binomial, Poisson
- stetige Verteilungen: Normalverteilung
- induktive Statistik: Hypothesentest, Schätzverfahren
- deskriptive Statistik: Darstellung von Verteilungen, statistische Kenngrößen
- Anwendung stat. Methoden: Stichprobentests, Prozessfähigkeitsuntersuchung, Statistische Prozessregelung

Qualitätsmanagement-Grundsätze

- Ausgewählte Methoden des QM: Kano-Analyse, QFD, Q7,M7, FMEA
- QM-System: historische Entwicklung, ISO9000ff, QM-Handbuch, Audit

## Literatur

1. Kamiske, G.F.; Brauer, J.-F.: "Qualitätsmanagement von A bis Z". 6. Aufl., Carl Hanser Verlag, München, Wien 2008
2. Bourier, G.; "Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik", 8. Auflage; Springer Gabler; 2013
3. Bourier, G: "Statistik-Übungen"; Springer Gabler; 2014
4. Qualitätsmanagement für kleine und mittlere Unternehmen: Leitfaden zur Einführung und Weiterentwicklung eines Qualitätsmanagementsystems nach der Normenreihe DIN EN ISO 9000:2000. Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie. 5. Aufl., 08/2004

## Qualitätsmanagement und Statistik (ZV)

Modulnummer (lt. SPO)	1.16 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Lazar
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI3 / WI4)
ECTS-Punkte	
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 25 Übung: 6, Praktikum: 6 Insgesamt: SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: Std. Eigenstudium: Std. Insgesamt: Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Technisches Zeichnen: Erfassen von geometrischen Produktspezifikationen aus technischen Zeichnungen;
- Messtechnik

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

- Aufbau und Funktionsweise von Rauheits-, Form/Lage- sowie 3D-Koordinatenmessgeräten.
- Bedeutung von ausgewählten Rauheitskennwerten sowie Form/Lagetoleranzen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

selbständiges Durchführung von Messungen zur Überprüfung der geometrischen Produktspezifikationen

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Verständnis der Bedeutung von geometrischen Produktspezifikationen

### Inhalte

- Rauheitsmessung;
- Überprüfung von Form-Lagetoleranzen;
- Arbeiten am 3D-KMG

**Literatur**

keine Angaben

## Rohstoffmanagement

Modulnummer (lt. SPO)	SP Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Sandra Krommes
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Schwerpunktmodule "Rohstoff- und Energiemanagement" (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 25 Übung: 0, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

keine

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse zu Rohstoffvorkommen, Rohstoffgewinnung und -abbau, Rohstoff-Risiken / Kritikalität sowie zu Maßnahmen und Instrumenten des Rohstoff-(Risiko-) Managements.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Die Studierenden sind nach Besuch des Moduls in der Lage, die Rohstoffsituation für ein Unternehmen oder Produkt zu bewerten, die Notwendigkeit eines Rohstoff- (Risiko-) Managements aus ökonomischer und ökologischer Sicht zu verstehen und dieses unternehmensspezifisch anzuwenden sowie Maßnahmen zur Rohstoff- und Preissicherung abzuleiten.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Fachlich-methodische K.: (Rohstoff-) Risiko-Analyse und -Management im Unternehmen, Bewertung der Rohstoffkritikalität, Analyse und Konzeption einer Rohstoffstrategie, Anwendung von Ansätzen zur Ressourceneffizienz

## Inhalte

In der Lehrveranstaltung werden folgende Inhalte bearbeitet und durch Übungen ergänzt:

1. Rohstoffsituation Deutschlands und branchenspezifische Rohstoffbedarfe
2. Funktion und Analyse von Rohstoffmärkten
3. Bewertung von Rohstoff-Risiken und -kritikalität
4. Aufbau und Funktion eines Rohstoff- (Risiko) Management
5. Absicherung von Preis-Risiken bei Rohstoffen
6. Maßnahmen und Strategien bei der Rohstoff-Beschaffung
7. Strategische und operative Werkzeuge und Instrumente zur Ressourceneffizienz
8. Analyse der Rohstoff-Politik ausgewählter Staaten
9. Analyse der Player im Rohstoffmarkt und entlang der Wertschöpfungskette

## Literatur

1. Eller, R. u.a.: Management von Rohstoffrisiken, 2010
2. Exner, A. et al., Kritische Metalle in der Großen Transformation, Berlin, Heidelberg, 2016
3. Fridgen, G. et al., Die Absicherung von Rohstoffrisiken - Eine Disziplinen übergreifende Herausforderung für Unternehmen, in: zfbf, 65 (2012) 167-190
4. Marscheider-Weidemann, F. et al.; Rohstoffe für Zukunftstechnologien, Berlin, 2016
5. Normen: VDI 4800

## Selbstorganisation und Projektmanagement

Modulnummer (lt. SPO)	1.10 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Uwe Strohbeck
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch oder Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI1 / WI2)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 35 Übung: 30, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Keine

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

- Teilmodul Selbstorganisation (SO)  
Grundkenntnisse im Zeit- und Selbstmanagement.
- Teilmodul Projektmanagement (PM)  
Knowledge in basics of project management covering the different project processes.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

- Teilmodul Selbstorganisation (SO)  
Die Anwendung der Grundkenntnisse im Zeit- und Selbstmanagement sowohl im beruflichen als auch im privaten Kontext.
- Teilmodul Projektmanagement (PM)  
Skills in methods and tools for project planning and project control.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

- Teilmodul Selbstorganisation (SO)  
Ziel ist die nachhaltige Verbesserung der Studierfähigkeit des Studierenden durch Vermittlung und praktische Einübung von Methoden der Selbstorganisation und des lebenslangen Lernens.

- Teilmodul Projektmanagement (PM)

Provide solutions for given tasks in a planned and controlled way, including cooperation with partners.

## Inhalte

### 1. Teilmodul Selbstorganisation (SO)

#### (a) Selbst- und Zeitmanagement

- Selbstorganisation (die große Orientierung): Lebensmission, Lebensziele, Lebenswerte, Lebensphasen, Lebensbereiche, Selbstführungskompetenz
- Zeitmanagement (die operativen Fähigkeiten): Operativen Semesterplan (Halbjahresplan) erstellen, Wochenpläne erstellen, Tagesgestaltung (Start, Ziele)
- Lernplan erstellen nach Erkenntnissen der Lernforschung, insbes. für die Prüfungs(vorbereitungs)zeit, Selbst- und Fremd-Controlling, Lerngruppen
- Stressbewältigung: Life Balancing - ausgewogenes Leben, Stress, Stressmanagement, Coping, Identifikation persönlicher Stressoren, Stresslandschaft

#### (b) Lebenslanges Lernen

- persönlichen Lerntyp erkennen
- persönliche Folgerungen: Stärken und Schwächen, geeignete Lernmethoden
- lerntypgerechte Aufbereitung von Lernstoff
- Mitschrift, Notizen samt Organisation und Ablage
- lerntypgerechtes Lernprogramm und -methoden
- Konzentrationsmittel, -übungen
- Arbeitsplatzgestaltung: Lernplatz, Lernumgebung, Grundkenntnisse Ergonomie

### 2. Teilmodul Projektmanagement (PM)

- Introduction
- Project characteristics:
- Project processes
- Definition
- Planning
- Execution
- Closing
- Soft skills

## Literatur

### 1. Teilmodul Selbstorganisation (SO) (alle optional)

- Johannes Hüger, Jörg Knoblauch, Marcus Mockler: Ein Meer an Zeit: Die neue Dimension des Zeitmanagements. In vier Wochen zu mehr Gelassenheit. Gebundene Ausgabe (1. Auflage, 284 Seiten), Campus Verlag, 2005. ISBN 978-3593377926. Hörbuch, Audio CD (1. Auflage), Campus Ver-lag, 2008. ISBN 978-3593379821. Taschenbuch (336 Seiten), Heyne Verlag, 2010. ISBN: 978-3453601277.

- Jörg Knoblauch: [www.ziele.de](http://www.ziele.de). Wie Sie Schritt für Schritt Ihre Ziele erreichen. Gebundene Ausgabe (2. Auflage, 180 Seiten), GABAL-Verlag, 2007. ISBN 978-3897495630.
- Stephen R. Covey, A. R. Merrill, Rebecca R. Merrill Der Weg zum Wesentlichen: Der Klassiker des Zeitmanagements. [Übersetzung von First Things First] Gebundene Ausgabe (6. aktualisierte Auflage, 312 Seiten), Campus-Verlag, 2007. ISBN: 978-3593383897.
- David Allen: Wie ich die Dinge geregelt kriege: Selbstmanagement für den Alltag. Taschenbuch (11. Auflage, 315 Seiten), Piper Verlag, 2007. ISBN 978-3937051451. [Die GTD Getting Things Done-Methode]
- Kurz, Jürgen: Für immer aufgeräumt. Zwanzig Prozent mehr Effizienz im Büro. Gebundene Ausgabe (1. Auflage, 160 Seiten), Gabal-Verlag, 2007. ISBN: 978-3897497351.

## 2. Teilmodul Projektmanagement (PM)

- Projektmanagement - Planung, Überwachung und Steuerung von technischen und nichttechnischen Vorhaben, Peter Rinza, Springer Verlag
- A guide to the Project Management Body of Knowledge, PMI - Project Management Institute
- Projekte zum Erfolg führen - Projektmanagement systematisch und kompakt, Heinz Schelle, DTV - Deutscher Taschenbuch Verlag
- Controlling von Projekten, Rudolf Fiedler, Springer + Vieweg Verlag
- Project 2019 - Grundlagen der Projektverwaltung, eBook, RRZN Skript
- Projektabwicklung, Burkhard Klose, Ueberreuter Verlag
- Projektleiter-Praxis, J. Hansel, Springer Verlag

## Selbstorganisation und Projektmanagement (ZV)

Modulnummer (lt. SPO)	1.10 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Uwe Strohbeck
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI1 / WI2)
ECTS-Punkte	
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 Übung: 20, Praktikum: 0 Insgesamt: SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: Std. Eigenstudium: Std. Insgesamt: Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Keine

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Grundkenntnisse im Zeit- und Selbstmanagement.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Die Anwendung der Grundkenntnisse im Zeit- und Selbstmanagement sowohl im beruflichen als auch im privaten Kontext.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Ziel ist die nachhaltige Verbesserung der Studierfähigkeit des Studierenden durch Vermittlung und praktische Einübung von Methoden der Selbstorganisation und des lebenslangen Lernens.

### Inhalte

Im Rahmen von Vorlesungen und eigenständiger Gruppenarbeiten werden folgende Inhalte vermittelt:

1. Selbst- und Zeitmanagement

- Selbstorganisation (die große Orientierung): Lebensmission, Lebensziele, Lebenswerte, Lebensphasen, Lebensbereiche, Selbstführungskompetenz
  - Zeitmanagement (die operativen Fähigkeiten): Operativen Semesterplan (Halbjahresplan) erstellen, Wochenpläne erstellen, Tagesgestaltung (Start, Ziele)
  - Lernplan erstellen nach Erkenntnissen der Lernforschung, insbes. für die Prüfungs(vorbereitungs)zeit, Selbst- und Fremd-Controlling, Lerngruppen
  - Stressbewältigung: Life Balancing - ausgewogenes Leben, Stress, Stressmanagement, Coping, Identifikation persönlicher Stressoren, Stresslandschaft
2. Lebenslanges Lernen
- persönlichen Lerntyp erkennen
  - persönliche Folgerungen: Stärken und Schwächen, geeignete Lernmethoden
  - lerntypgerechte Aufbereitung von Lernstoff
  - Mitschrift, Notizen samt Organisation und Ablage
  - lerntypgerechtes Lernprogramm und -methoden
  - Konzentrationsmittel, -übungen
  - Arbeitsplatzgestaltung: Lernplatz, Lernumgebung, Grundkenntnisse Ergonomie

## Literatur

1. Johannes Hüger, Jörg Knoblauch, Marcus Mockler: Ein Meer an Zeit: Die neue Dimension des Zeitmanagements. In vier Wochen zu mehr Gelassenheit. Gebundene Ausgabe (1. Auflage, 284 Seiten), Campus Verlag, 2005. ISBN 978-3593377926.  
Hörbuch, Audio CD (1. Auflage), Campus Ver-lag, 2008. ISBN 978-3593379821.  
Taschenbuch (336 Seiten), Heyne Verlag, 2010. ISBN: 978-3453601277.
2. Jörg Knoblauch: [www.ziele.de](http://www.ziele.de). Wie Sie Schritt für Schritt Ihre Ziele erreichen.  
Gebundene Ausgabe (2. Auflage, 180 Seiten), GABAL-Verlag, 2007. ISBN 978-3897495630.
3. Stephen R. Covey, A. R. Merrill, Rebecca R. Merrill Der Weg zum Wesentlichen:  
Der Klassiker des Zeitmanagements. [Übersetzung von First Things First]  
Gebundene Ausgabe (6. aktualisierte Auflage, 312 Seiten), Campus-Verlag, 2007.  
ISBN: 978-3593383897.
4. David Allen: Wie ich die Dinge geregelt kriege: Selbstmanagement für den Alltag.  
Taschenbuch (11. Auflage, 315 Seiten), Piper Verlag, 2007. ISBN 978-3937051451.  
[Die GTD Getting Things Done-Methode]
5. Kurz, Jürgen: Für immer aufgeräumt. Zwanzig Prozent mehr Effizienz im Büro.  
Gebundene Ausgabe (1. Auflage, 160 Seiten), Gabal-Verlag, 2007. ISBN:  
978-3897497351.

## Spanisch - Fremdsprache

Modulnummer (lt. SPO)	1.11 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prykxy Becker-Chenet
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI3 / WI4)
ECTS-Punkte	8
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 25 Übung: 0, Praktikum: 0 Insgesamt: 8 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 120 Std. Eigenstudium: 120 Std. Insgesamt: 240 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

SS: keine

WS: Besuch des Kurses im Wintersemester davor oder vergleichbare Kenntnisse

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

WS: Die Fähigkeit, vertraute, alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze zu verstehen und zu verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen.

SS: Die Fähigkeit, Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke zu verstehen, die mit den Bereichen von ganz unmittelbarer Bedeutung zusammenhängen (z.B. Informationen zur Person und zur Familie, Einkaufen, Arbeit, nähere Umgebung).

### Inhalte

WS: entspricht der Stufe A1 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen

SS: baut auf Stufe A1 auf und vermittelt Inhalte von Stufe A2

**Literatur**

Wird im Kurs von der Lehrkraft bekanntgegeben

## Techn. Mechanik

Modulnummer (lt. SPO)	1.6 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Kuhn
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI1 / WI2)
ECTS-Punkte	6
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 120 Übung: 20, Praktikum: 0 Insgesamt: 6 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 90 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 180 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen in Mathematik und Physik

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden erlernen die Gesetzmäßigkeiten der Mechanik und die Wirkungen von Kräften und Momenten auf Bauteile einschließlich deren Belastbarkeit.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Das erworbene Wissen über Entstehen und Wirkung von Kräften und Momenten kann von den Studierenden auf praxisnahe Belange übertragen werden.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Die Studenten sind in der Lage, mechanische Belastungen von Bauteilen zu erkennen und quantitative Aussagen über die Wirkung dieser Belastung auf konstruktive Elemente zu machen.

### Inhalte

- Physikalische Grundlagen
- Kräfte, Lager, Kraftübertragungselemente
- Freimachen, Freischneiden von Bauteilen

- Newtonsche Axiome
- Zentrale Kräftesysteme
- Zeichnerische und rechnerische Lösungen
- Kräftepaar und Momente
- Allgemeine Kräftesysteme
- Gleichgewicht, Standsicherheit
- Schwerpunkttheorie
- Reibkräfte
- Statische Bestimmtheit
- Ebene Fachwerke
- Innere Kräfte, Schnittgrößenverlauf in Trägern
- Bauteilspannungen
- Flächenträgheitsmomente, Widerstandsmomente
- Flächenpressung (Lochreibung und Hertz'sche Pressung)
- Grundlagen Werkstoffkennwerte
- Elastische Formänderungen
- Ebene mehrachsige Spannungszustände
- Stabilität, Knicken

#### Literatur

- A. Böge, Technische Mechanik, Vieweg/Teubner Verlag
- A. Böge, W. Schlemmer, Aufgabensammlung Technische Mechanik, Vieweg/Teubner Verlag Braunschweig/Wiesbaden
- A. Böge, W. Schlemmer, Lösungen zur Aufgabensammlung Technische Mechanik, Vieweg/Teubner Verlag Braunschweig/Wiesbaden
- G. Holzmann, H. Meyer, G. Schumpich, Technische Mechanik-Statik, Vieweg /Teubner Verlag
- G. Holzmann, H. Meyer, G. Schumpich, Technische Mechanik-Festigkeitslehre, Teubner Verlag
- K. Kabus, Mechanik und Festigkeitslehre, Carl Hanser Verlag München/Wien
- K. Kabus, Mechanik und Festigkeitslehre Aufgaben, Carl Hanser Verlag München/Wien
- M. Mayr, Technische Mechanik, Carl Hanser Verlag München/Wien

## Technischer Einkauf

Modulnummer (lt. SPO)	SP Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Kuttler
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Schwerpunktmodule "Technischer Vertrieb und Einkauf" (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 30 Übung: 30, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre; außerdem Marketing aus der Modulgruppe 'Wirtschaftswissenschaften und Recht'

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden sind in der Lage den Beschaffungsprozess komplett darzustellen und die wesentlichen Prozessschritte und Meilensteine zu aufzuzeigen.

Außerdem sind sie in der Lage die Aufgaben, Strukturen (Prozesse) und Ziele des strategischen Einkaufs zu benennen und darzustellen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage die Relevanz des operativen und strategischen Einkaufs sowie der Beschaffungslogistik zu unterscheiden.

Sie sind in der Lage, betriebswirtschaftliche Grundlagen in Bezug auf den operativen Einkauf und die Beschaffungslogistik anzuwenden und Wirtschaftlichkeitsberechnungen durchzuführen.

Die Studierenden können darüber hinaus:

- Eine Einkaufsstrategie für div. Warengruppen erstellen
- Einen Sourcing Prozesses mit den div. Schritten durchführen

- Eine Lieferantenentwicklung mit den div. Schritten durchführen
- Geeignete Kennzahlen für eine Einkaufscontrolling System definieren und auswählen

#### **Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen**

Die Teilnehmer sind befähigt die Auftragsstrategien eines Unternehmens, die Aufgaben und Kompetenzen der Disposition sowie die Strategien zur Bestellauslösung und der Beschaffungsprinzipien/-modelle zu analysieren, zu interpretieren und weiter zu entwickeln.

Darüber hinaus erlangen die Studierenden die Kompetenz:

- Eine Einkaufsstrategie zu entwickeln und taktische Maßnahmen vorzuschlagen
- Einen Sourcing Prozesses aufzubauen und geeignete Lieferanten zu identifizieren
- Eine Lieferantenentwicklungsprozess zu gestalten und zu implementieren
- Geeignete Kennzahlen für eine Einkaufscontrolling System vorzuschlagen und zu interpretieren

#### **Inhalte**

Die Studierenden werden mit den Problemstellungen und Aufgaben des operativen und strategischen Einkaufs vertraut:

1. Operativer Einkauf, Beschaffungslogistik
2. Strategischer Einkauf
3. Einkaufsverhandlung

#### **Literatur**

1. Arnolds, H.; Heege, F.; Röh, C.; Tussing, W.: Materialwirtschaft und Einkauf. Wiesbaden: Gabler, 13. Auflage (2016). 458 Seiten. ISBN 978-3-8349-3742-1 (eBook).
2. Liebetruth, Thomas: Prozessmanagement in Einkauf und Logistik. Wiesbaden: Springer Gabler, (2016). 227 Seiten. ISBN 978-3-658-09759-2 (eBook).
3. Schupp, Florian, Wöhner, Heiko (Herausgeber): Digitalisierung im Einkauf. Wiesbaden: Springer Gabler, (2018). 171 Seiten. ISBN 978-3-658-16909-1 (eBook).
4. Sorge, Georg: Verhandeln im Einkauf. Wiesbaden: Springer Gabler, (2014). 192 Seiten. ISBN 978-3-658-02757-5 (eBook).

## Unternehmensplanung und Organisation

Modulnummer (lt. SPO)	1.22 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Kraus
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 30 Übung: 30, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Modul Betriebswirtschaftslehre

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierende erwerben einen an Fallbeispielen illustrierten und an kleinen praktischen Übungseinheiten vermittelten Überblick über die Modelle, Aufgaben und Instrumente des Managements technologieorientierter Unternehmen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Die Studierenden lernen die Managementaufgaben einer Führungskraft auf normativer, strategischer und operativer Ebene kennen. Auf strategischer Ebene erfassen sie die Prinzipien und Methoden, um Unternehmen wettbewerbsfähig aufzustellen. Auf operativer Ebene erfassen sie Methoden zur effizienten Unternehmensplanung und -steuerung. Einblicke in die Unternehmensorganisation, in das Projektmanagement, Technologiemanagement runden die Lehrveranstaltung ab.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Die Studierenden erwerben entlang eines Top-down-Ansatzes das Verständnis, wie Unternehmen in ihrem Wettbewerbsumfeld so geplant, positioniert und organisiert werden, dass ihre Überlebens- und Erfolgschancen erkennbar, steuerbar und umsetzbar

werden, und wie ihre Leistungserstellung effektiv und effizient (wirtschaftlich) gestaltet werden kann.

### **Inhalte**

Die Vorlesung berücksichtigt Produkt- und Dienstleistungsmärkte, insbesondere jene, in denen der Technologieeinsatz besonders kennzeichnend ist.

1. Strategische Unternehmensplanung
2. Operative Unternehmensplanung
3. Organisation
4. Führung

### **Literatur**

1. Bullinger, H.-J. ; Seidel, U. A.: Einführung in das Technologiemanagement: Modelle, Methoden, Praxisbeispiele. (Ebook; Teubner)
2. Schwab, Adolf: Managementwissen für Ingenieure, 2008
3. Bea, Franz X.; Göbel, Elisabeth: Organisation. (2., neubearb. Aufl.) Stuttgart: UTB, 2006. (ISBN 382522077X)
4. Schreyögg/Koch: Management, 2020
5. Amann/Petzold/Westerkamp: Management und Controlling, 2020

## Verhandlungsenglisch

Modulnummer (lt. SPO)	SP Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Dr. Mathias Arden
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Schwerpunktmodule "Technischer Vertrieb und Einkauf" (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	2
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 25 Übung: 0, Praktikum: 0 Insgesamt: 2 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 30 Std. Eigenstudium: 30 Std. Insgesamt: 60 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Fachabiturniveau (FOS) Englisch

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Fähigkeit, gesprochenes Englisch mit fachlichen Inhalten in Verhandlungssituationen zu verstehen sowie die Fertigkeit, die englische Sprache mündlich in Verhandlungssituationen angemessen zu verwenden.

### Inhalte

- Erarbeitung von Hintergrundstexten aus den Themengebieten Wirtschaft und Technik
- Vertragstexte
- Erarbeitung eines verhandlungsbezogenen Vokabulars

- Vermittlung und Einübung typischer Wendungen für Verhandlungssituationen (The language of meetings: stating your opinion, agreeing and dis agreeing, making a proposal, negotiating skills etc.)
- Hörverstehensübungen mit Hilfe audiovisueller Medien
- Behandlung landeskundlicher Aspekte im wirtschaftlichen und technischen Kontext
- Bewußtmachung kultureller Unterschiede (Cultural awareness, stereotypes etc.)

### Literatur

Empfohlene Literatur:

- Powell, Mark (2012) International Negotiations. Cambridge Business Skills. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

## Vertriebsmanagement

Modulnummer (lt. SPO)	SP Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Dipl. Wirtsch.-Ing. Rudolf Hiendl
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Schwerpunktmodule "Technischer Vertrieb und Einkauf" (WI6 / WI7)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 30 Übung: 0, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Modul Marketing

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden kennen die Möglichkeiten zum Aufbau und Steuerung einer Vertriebsorganisation.

Sie kennen verschiedene Vergütungssysteme im Vertrieb und deren Problematiken.

Sie kennen die einzelnen Tätigkeiten und Schritte bei der kaufmännischen und organisatorischen Abwicklung von Aufträgen.

Sie kennen die Problematiken des Industriellen Servicemanagements und die organisatorischen Möglichkeiten für eine optimale Ausgestaltung.

Sie kennen die Grundzüge des Controllings im Vertriebsbereich.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Die Studierenden können verschiedenen Problematiken bei Entscheidungen zum Aufbau und zur Steuerung einer Vertriebsorganisation beurteilen. Sie sind vertraut mit den Grundgedanken des Customer-Relationship-Managements (CRM).

### **Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage Konzeptionen für den Vertrieb von Produkten und Dienstleistungen zu entwickeln. Sie können mit den grundsätzlichen Problematiken des Controllings im Vertriebsbereich umgehen.

### **Inhalte**

1. Vertriebskanalentscheidungen und Absatzkanalmanagement
2. Aufbau und Steuerung eines Vertriebssystems
3. Customer-Relationship-Management
4. Angebotswesen (Von der Anfrage zum Angebot)
5. Industrielles Servicemanagement
6. Vertriebscontrolling und Vertriebserfolgsrechnung

### **Literatur**

1. Backhaus, K., Voeth, M.: Industriegütermarketing, 10. Auflage, München 2014
2. Hofbauer, G., Hellwig, C.: Professionelles Vertriebsmanagement, 4. Auflage, Erlangen 2016
3. Meffert, H.; Burmann, C.; Kirchgeorg, M.; Eisenbeiß, M.: Marketing, 13. Auflage, Wiesbaden 2019
4. Heger, G.: Anfragenbewertung in Kleinaltenkamp, M.; Plinke, W. (Hrsg.): Auftrags- und Projektmanagement, , Berlin/Heidelberg 1998
5. Plinke, W.: Analyse der Erfolgsquellen in Kleinaltenkamp, M.; Plinke, W. (Hrsg.): Technischer Vertrieb, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg 2000
6. Engelhardt, W.; Reckenfelderbäumer, M.: Industrielles Servicemanagement in Kleinaltenkamp, M.; Plinke (Hrsg.): Markt- und Produktmanagement, 2. Auflage, Berlin/Heidelberg 2006
7. VDI-Gesellschaft: Angebotsbearbeitung- Schnittstelle zwischen Kunden und Lieferanten, Berlin/ Heidelberg 1999
8. Winkelmann, P.: Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung, 5. Auflage, München 2012
9. Winkelmann, P.: Marketing und Vertrieb, 8. Auflage, München 2012

## VWL, Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsprivatrecht

Modulnummer (lt. SPO)	1.17 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Sonja Unterlechner
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI3 / WI4)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 100 Übung: 0, Praktikum: 0 Insgesamt: 5 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 75 Std. Eigenstudium: 75 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Grundkenntnisse / Basiswissen in Betriebswirtschaftslehre (insbesondere Allg. Betriebswirtschaftslehre, Kosten- und Leistungsrechnung, Buchführung und Bilanzierung)
- Mathematisches Grundlagenwissen

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studentinnen und Studenten erhalten eine Einführung in grundlegende Kenntnisse des Wirtschaftsprivatrechts. Im Anschluss wird der Schwerpunkt auf das Vertragsrecht und insbesondere das Arbeitsvertragsrecht gelegt und gemeinsam mit den Studentinnen und Studenten das Wissen anhand der Grundkenntnisse und mit aktuellen Fällen aus Rechtsprechung und Praxis hierin vertieft. Mit einem umfangreichen Skript wird auch an weitere Punkte des Wirtschaftsprivatrechts herangeführt, um den Studierenden im Selbststudium ein fundiertes rechtliches Basiswissen zu bieten.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Aufbauend auf diesem Basiswissens lernen die Studierenden Gesetzestexte zu lesen, Sachverhalte zu subsumieren und Fälle strukturiert zu lösen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Die Studierenden sollen durch diese Veranstaltung in die Lage versetzt werden, vertrags-, haftungs- und arbeitsrechtliche Konflikte im Betrieb juristisch richtig einordnen und verstehen zu können.

### Inhalte

1. Wirtschaftsprivatrecht:
2. Grundlagen der Rechtsordnung
3. Allgemeines Vertragsrecht -insbesondere Vertragsschluß und Leistungsstörungen einzelne Schuldverhältnisse (Dienstvertrag, Werkvertrag, Kaufvertrag, Darlehensvertrag)
4. Tarifvertragsrecht - Tarifverträge, Koalitionsfreiheit, Arbeitskampf IV. Wesen und Zustandekommen von Arbeitsverhältnissen - Abgrenzung zur freien Mitarbeit und zum Selbständigen, Leiharbeit, Formen von Arbeitsverträgen, Allgemeines Gleichbehandlungsgesetz, Pflichten der Vertragsparteien, Urlaub, Entgeltfortzahlung, Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit, Beendigung von Arbeitsverhältnissen
5. Betriebsverfassungsgesetz - Grundsätze des Betriebsverfassungsrecht, Rechte und Pflichten des Betriebsrates
6. Das Arbeitsgerichtliche Verfahren
7. Sozialversicherungsrecht
8. Datenschutz
9. Handelsrecht
10. Gewerberecht und Gewerbeordnung
11. Prozessuale - Klage und Mahnverfahren

### Literatur

Wirtschaftsprivatrecht:

- Skript "Wirtschaftsprivatrecht mit Schwerpunkt Arbeitsrecht"

Weiterführende Literatur speziell zum Arbeitsrecht:

- "Kompendium Arbeitsrecht und Sozialversicherung", Steckler/Strauß/Bachert, Kiehl-Verlag
- "Grundzüge des Arbeitsrechts", Hrdina, Vahlens Lernbücher
- "Einführung in das Arbeits- und Sozialrecht", Grill/ Reip/ Reip, Bildungsverlag EINS
- "Arbeitsrecht - mit Darstellung des AGG sowie des TzBfG", Bruns/Hafke/Niederle/Singer, Niederle Media,
- "Standardfälle Arbeitsrecht", Gruber, Niederle Media Wirtschaftsprivatrecht allgemein:
- "Grundlagen der Rechtslehre" Werner Hau, Kiehl - Verlag
- "Übungen im Privatrecht": Übersichten, Fragen und Fälle zum Bürgerlichen, Handels-, Gesellschafts- und Arbeitsrecht, Eugen Klunzinger, Vahlen - Verlag
- "Wirtschaftsprivatrecht in Fällen und Fragen", E. Führich und I. Werdan, Vahlen Verlag

- "Crash-Kurs Wirtschaftsprivatrecht", C.Abig/U.Pfeifer, UTB
- "Wirtschaftsprivatrecht", Peter Müssig, C.F.Müller

## Werkstofftechnik

Modulnummer (lt. SPO)	1.1 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Johannes Schroeter
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI1 / WI2)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 120 Übung: 0, Praktikum: 0 Insgesamt: 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Insgesamt: 150 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Schulwissen der Mathematik, Physik und Chemie

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden

- kennen den Aufbau und die kristalline Struktur verschiedener Werkstoffe und sind in der Lage diesen mit Hilfe von Kenngrößen zu beschreiben;
- kennen die Bedeutung von Fehlern insbesondere im Zusammenhang mit den mechanischen Eigenschaften;
- kennen die Grundprinzipien der Legierungsbildung sowie die Beschreibung mit Hilfe von Phasendiagrammen;
- verstehen die Eigenschaften von Eisen und Eisenlegierungen sowie von ausgewählten NE-Metallen und kennen wesentliche Anwendungsgebiete;
- sind in der Lage durch geeignete mechanische und thermische Behandlungen die Werkstoffeigenschaften zu beeinflussen;
- verstehen die Eigenschaften ausgewählter keramischer und polymerer Werkstoffe und kennen deren Anwendungsgebiete.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Auswahl von Werkstoffen für vorgegebene Anwendungen; Beurteilung der Angemessenheit von Werkstoffen für bestimmte Anwendungen; Ergründung von

## Schadensfällen

### **Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen**

Die Studierenden können das erworbene werkstofftechnische Wissen im weiteren Verlauf des Studiums und als Wirtschaftsingenieure anwenden. Sie können werkstofftechnische Probleme lösen und Argumente erarbeiten. Sie sind in der Lage, werkstofftechnisch relevante Informationen zu sammeln und zu bewerten. Darauf aufbauend können sie wissenschaftlich fundierte Urteile ableiten. Sie können fachbezogene Positionen und Problemlösungen formulieren und argumentativ verteidigen. Sie können sich mit Fachvertretern und Laien austauschen über werkstofftechnische Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen.

### **Inhalte**

Geschichte der Nutzung von Werkstoffen durch den Menschen; naturwissenschaftliche Grundlagen der Werkstofftechnik (Atommodelle, Bindungen, Ordnungsstrukturen wie Kristalle; Arten und Wirkungen von Gitterdefekten); Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften.

Metallische Werkstoffe (insbesondere Eisen und Eisenlegierungen, gängige Nicht-Eisen-Metalle; Legierungsbildung; Zustandsschaubilder); polymere Werkstoffe; keramische Werkstoffe.

Werkstoffprüfung.

### **Literatur**

Empfohlene Literatur.

- W. Seidel, F. Hahn: Werkstofftechnik. 11. Auflage. Hanser, München 2018 (auch als eBook)
- H.J. Bargel, G.Schulze (Hrsg.): Werkstoffkunde. 11. Auflage. Springer, Berlin 2012
- W. Weißbach: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung. 15. Auflage. Vieweg + Teubner, Wiesbaden 2004
- J.F. Shackelford: Werkstofftechnologie für Ingenieure. 6. Auflage. Pearson Studium, München 2007 (auch als eBook)

## Wertanalyse

Modulnummer (lt. SPO)	1.26 Studien- und Prüfungsordnung SPO IX (07.07.2017), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2017
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Andreas Straube
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester (WI3 / WI4)
ECTS-Punkte	3
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 160 Übung: 8, Praktikum: 0 Insgesamt: 2 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 30 Std. Eigenstudium: 60 Std. Insgesamt: 90 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prüfungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Konstruktion 2
- Grundlagen der Produktentwicklung
- Kostenrechnung

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Teilnehmer erlernen die Begriffe der Wertanalyse sowie das systematische, ingenieurmäßige Vorgehen mit der Methode der Wertanalyse als eine präventive Qualitätssicherungsmethode im Produktentstehungsprozess.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Anhand eines realen Produkts erlernen die Teilnehmer das Analysieren von Funktionen im Kontext zum Kundennutzen kennen, bei Erhalt oder Verbesserung von Qualität und Marktfähigkeit.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Analyse und Bewertung von Produkten unter dem Aspekt von Funktionen und deren Wert für den Nutzer im Gegensatz zur ausschließlichen Analyse der Produktkonstruktion.

Angewandtes Projektmanagement durch Arbeiten in interdisziplinären Teams - Simultaneous Engineering.

## Inhalte

1. Grundlagen der Wertanalyse: Herkunft und Anwendungsgebiete der Wertanalyse; Merkmale der Wertanalyse; Definition der Begriffe "Wert" und "Funktion"
2. Vorgehen bei der Wertanalyse: Sechs Schritte nach DIN 69 910:
  - Projekt vorbereiten
  - Objektsituation analysieren
  - Sollzustand beschreiben
  - Lösungsideen entwickeln
  - Lösungen festlegen
  - Lösungen verwirklichen.
3. Übung an einem konkreten Produktbeispiel: Im Team sind an einem ausgewählten Produkt die wesentlichen Schritte der Wertanalyse eigenständig zu bearbeiten. Die Ergebnisse sind zusammenfassend im Semester zu präsentieren.
4. Nutzwertanalyse: Die Vorgehensweise wird vorgestellt und anhand von Beispielen erläutert; an einem exemplarischen Beispiel wird eine Nutzwertanalyse durchgeführt.

## Literatur

1. VDI (Herausgeber): Wertanalyse: Idee, Methode, System; Düsseldorf, aktuelle Auflage, VDI-Verlag.
2. O.V.: VDI-Richtlinie 2225, Technisch- wirtschaftliche Bewertung; aktuelle Auflage; Beuth, Berlin, Köln.
3. Europäische Kommission: Besseres Management durch Wertanalyse. Broschüre der Europäischen Kommission: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, Luxemburg. (zu beziehen über VDI-Zentrum Wertanalyse (ZWA), Düsseldorf);
4. Bronner, Albert / Herr, Stephan: Vereinfachte Wertanalyse, aktuelle Auflage, Springer Berlin.
5. Reihe VDI-Berichte: Systementwicklung und Projektgestaltung, Wertanalyse, VDI-Verlag (ISBN 978-3-18-092065-8).
6. Hoffmeister, W.: Investitionsrechnung und Nutzwertanalyse; aktuelle Auflage, BWV.
7. Zangenmeister, C.: Nutzwertanalyse in der Systemtechnik. aktuelle Auflage; München, Wittmann'sche Buchhandlung.

# **Ausbildungsrichtlinien für die Vorpraxis an der Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen (Stand April 2024)**

# Allgemeine Informationen zur Vorpraxis

## 1. Ausbildungsziel

### Was sind Inhalte der Vorpraxis?

Die Vorpraxis soll grundlegende handwerkliche und maschinelle Fähigkeiten und Kenntnisse bei der Bearbeitung verschiedener Werkstoffe vermitteln, insbesondere in der Metallbearbeitung. Weiterhin sind Kenntnisse über verschiedene Fertigungsverfahren sowie über Arbeitsweisen von Fertigungsmaschinen und Einblicke in technische und organisatorische Zusammenhänge des Produktionsablaufs zu sammeln.

### Was soll die Vorpraxis nicht sein?

Gemäß Richtlinien ist die Vorpraxis in der Fertigung abzuleisten. Falls sie in einem kleinen Anteil Ihres Praktikums z.B. in der Arbeitsvorbereitung oder Qualitätssicherung arbeiten (max. 1-2 Wochen) ist das noch in Ordnung. Sinn der Vorpraxis ist jedoch nicht das Arbeiten am Computer, sondern mit Werkzeugen und Maschinen in der Produktion. Die Vorpraxis kann, wenn es diesen Richtlinien entspricht, auch im Ausland abgeleistet werden.

# Allgemeine Informationen zur Vorpraxis

## 1. Ausbildungsziel

Welche Tätigkeiten sind konkret in der Vorpraxis zu leisten?

Zerspannungstechnik,  
Verbindungstechnik,  
Montage,  
Wartung und Instandsetzung von  
Maschinen und Apparaturen,  
Ur- und Umformtechnik,  
Additive Verfahren,  
Kunststoffverarbeitung,  
Vorrichtungsbau,  
Musterbau

## Allgemeine Informationen zur Vorpraxis

### 2. Dauer der Vorpraxis

#### Was ist der Umfang der Vorpraxis und gibt es Anerkennungen?

Das Studium verlangt eine Vorpraxis von mindestens 10 Wochen Dauer nach Maßgabe der aktuellen Studienordnung. Auf die Vorpraxis wird Studenten eine einschlägige abgeschlossene Berufsausbildung auf Antrag angerechnet, soweit Inhalt und Zielsetzung dem Ausbildungsziel und den Ausbildungsinhalten der Vorpraxis entsprechen. Hierfür ist ein Antrag auf teilweisen oder vollständigen Erlass des Vorpraktikums beim Praktikantenamt zu stellen. Die fachliche Zustimmung eines vollständigen oder teilweisen Erlasses erfolgt durch den Praktikantenbeauftragten des Fachbereiches auf Basis der aktuellen Richtlinien (z.B. bei welchem Ausbildungsberuf werden wieviel Wochen anerkannt).

Weiterhin kann auf Antrag ein Erlass erfolgen, wenn die technische Fachrichtung einer Fachoberschule besucht wurde.

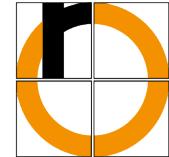
## Allgemeine Informationen zur Vorpraxis

### 3. Zeitliche Lage

#### Bis wann muss die Vorpraxis geleistet sein?

Die Vorpraxis von 10 Wochen ist in der Regel vor dem Studium abzuleisten und ist inklusive einem Kolloquium bis spätestens zu Beginn der Praxisphase des praktischen Studiensemester abzuschließen. Die Vorpraxis kann in max. 3 zusammenhängende Abschnitte aufgeteilt werden.

Achten Sie darauf die Vorpraxis rechtzeitig vor den oben beschriebenen Fristen ordnungsgemäß und vollständig abzuleisten.



## Allgemeine Informationen zur Vorpraxis

### 4. Der Ausbildungsvertrag

**Wo bekomme ich einen Ausbildungsvertrag her?**

Über folgenden Link können Vordrucke eines Ausbildungsvertrages von der Hochschule heruntergeladen werden:

[https://www.th-rosenheim.de/fileadmin/user\\_upload/Dokumente\\_und\\_Merkblaette/Formulare\\_Praktikantenamt/  
Ausbildungsvertrag\\_Praktikum\\_21Juli2015.pdf](https://www.th-rosenheim.de/fileadmin/user_upload/Dokumente_und_Merkblaette/Formulare_Praktikantenamt/Ausbildungsvertrag_Praktikum_21Juli2015.pdf)

Es werden auch unternehmenseigene Verträge akzeptiert.

## Allgemeine Informationen zur Vorpraxis

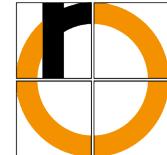
### 4. Der Ausbildungsvertrag

#### **Worauf muss ich beim Ausbildungsvertrag achten?**

Achten Sie darauf, dass alles ordnungsgemäß ausgefüllt ist:

- Bei den Angaben der Ausbildungsstelle auch das Fertigungsprogramm bzw. Aufgabengebiet, die genaue Anschrift mit Telefonnummer und Emailadresse
- Zeitangabe (von – bis) wann Sie das Praktikum ableisten,
- Name des Betreuers mit Angabe der Berufsbezeichnung
- Stempel der Firma und Unterschriften

Der Vertrag ist 3fach auszufertigen und im Praktikantenamt vor Beginn der Vorpraxis abzugeben. Die fachliche Zustimmung erfolgt durch den Praktikantenbeauftragten des Fachbereiches.



## Allgemeine Informationen zur Vorpraxis

### 5. Der Praktikantenbericht

**Wie muss der Praktikantenbericht zum Ende des Praktikums aussehen?**

Der Bericht muss folgende Formblätter enthalten:

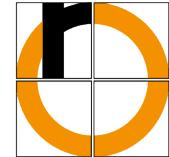
- Deckblatt Gesamtbericht
- Zeugnis (im Original oder eine beglaubigte Kopie)

Der Bericht und das Zeugnis sind zusammen mit dem Deckblatt im Praktikantenamt abzugeben.

Die Formblätter erhalten Sie über folgenden Link:

[https://www.th-rosenheim.de/fileadmin/user\\_upload/Dokumente\\_und\\_Merkblaette/Formulare\\_Praktikantenamt/  
Deckblatt\\_Praktikum\\_15Jan2019.pdf](https://www.th-rosenheim.de/fileadmin/user_upload/Dokumente_und_Merkblaette/Formulare_Praktikantenamt/Deckblatt_Praktikum_15Jan2019.pdf)

[https://www.th-rosenheim.de/fileadmin/user\\_upload/Dokumente\\_und\\_Merkblaette/Formulare\\_Praktikantenamt/  
Zeugnis\\_Praktika\\_06Dez2018.pdf](https://www.th-rosenheim.de/fileadmin/user_upload/Dokumente_und_Merkblaette/Formulare_Praktikantenamt/Zeugnis_Praktika_06Dez2018.pdf)



## Allgemeine Informationen zur Vorpraxis

### 5. Der Praktikantenbericht

Wie muss der Praktikantenbericht zum Ende des Praktikums aussehen?

Inhaltsstruktur (Umfang ca. 2 Seiten pro abgeleistete Praktikumswoche)

- Kurzes Firmenportrait (1 Seite)
- Beschreibung von durchgeföhrten und beobachteten Tätigkeiten mit kritischer Stellungnahme und Schlussfolgerungen

## Allgemeine Informationen zur Vorpraxis

### 6. Bestandene Vorpraxis

#### **Wann ist die Vorpraxis erfolgreich bestanden?**

Die Vorpraxis ist erfolgreich abgeleistet, wenn die erforderlichen Praxiszeiten mit den vorgeschriebenen Inhalten durch ein Zeugnis der Ausbildungsstelle, das dem von der Hochschule vorgesehenem Muster entspricht, nachgewiesen sind und ein ordnungsgemäßer Praxisbericht vorgelegt wird. Zudem muss ein Kolloquium beim Praktikantenbeauftragten des Fachbereiches erfolgreich bestanden werden. Das Kolloquium umfasst eine ca. 10-minütige Präsentation der Tätigkeiten in der Vorpraxis und der generellen „Lessons Learned“. Präsentationsunterlagen sind nicht notwendig. Der Praktikumsbericht wird zum Kolloquium in elektronischer Form mitgebracht.

Das Kolloquium wird an einem Termin im Semester vor dem praktischen Semester abgehalten. Der Termin wird über das Praktikantenamt bekannt gegeben.Eine bestandene Vorpraxis ist Voraussetzung für den Eintritt in das anschließende Praxissemester.