

# **Studienplan**

für den Studiengang

# **WI-Bachelor**

Gültig ab Sommersemester 2025

(zur Studien- und Prüfungsordnung SPO XI vom 13.07.2023,  
gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023)

Genehmigt durch den Fakultätsrat im Februar 2025

## Kontakt

**Technische Hochschule Rosenheim**  
**Technical University of Applied Sciences**  
**Wirtschaftsingenieurwesen**  
Hochschulstr.1  
D-83024 Rosenheim

Tel. +49 8031 805 0

Web <http://www.th-rosenheim.de/>

### Studiengangsleitung und Studienberatung

Prof. Dr. Klaus Wallner

Tel. +49 8031 805 2698

E-Mail [klaus.wallner@th-rosenheim.de](mailto:klaus.wallner@th-rosenheim.de)

### Studiengangs Koordination

Dipl.-Ing. (FH) Markus Zacek

Tel. +49 8031 805 2608

E-Mail [markus.zacek@th-rosenheim.de](mailto:markus.zacek@th-rosenheim.de)

Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorbemerkung</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Studienverlauf</b> .....	<b>4</b>
2.1	Studienanfänger WI.....	4
2.2	Studieneinsteiger WI (Flexi-Semester) aus ING-Studiengängen .....	7
<b>3</b>	<b>Modulbeschreibungen</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Fremdsprache und Auslandsaufenthalt</b> .....	<b>7</b>
4.1	Fremdsprache .....	7
4.2	Auslandsaufenthalt .....	7
<b>5</b>	<b>Vorpraxis</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Praktisches Studiensemester WI-Bachelor</b> .....	<b>10</b>
6.1	Praxisphase.....	10
6.2	Erfolgreicher Abschluss .....	11
<b>7</b>	<b>Profilblöcke</b> .....	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>FWPM</b> .....	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>Inhaltliche organisatorische und vertragliche Verzahnung bei dualem Studium</b> .....	<b>12</b>
9.1	Vertragliche Verzahnung.....	12
9.2	Inhaltliche Verzahnung.....	12
9.3	Organisatorische Verzahnung.....	13
<b>10</b>	<b>Bachelorarbeit</b> .....	<b>13</b>
<b>11</b>	<b>Ankündigung der Leistungsnachweise</b> .....	<b>13</b>
<b>12</b>	<b>Referenzen</b> .....	<b>13</b>
<b>13</b>	<b>Abkürzungen</b> .....	<b>14</b>
<b>14</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>14</b>
	<b>Studienverlauf für Wechsler und Wechslerinnen aus dem „Flexisemester“ der Fakultät Ingenieurwissenschaften</b> .....	<b>15</b>
	<b>Zuordnungstabelle</b> .....	<b>16</b>

## 1 Vorbemerkung

Auszug aus der Studien- und Prüfungsordnung SPO XI [1] vom 13.07.2023 - § 6 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, Unterrichtssprache und Lehrveranstaltungsarten der einzelnen Module, soweit dies in dieser Satzung nicht abschließend geregelt ist, insbesondere eine Liste der aktuellen fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule einschließlich Bedingungen und Einschränkungen bezüglich der Belegbarkeit.*
- 2. Die Ziele und Inhalte der Vorpraxis, des praktischen Studiensemesters und der praxisbegleitenden Lehrveranstaltung sowie deren Form, Organisation und Leistungspunkteanzahl.*
- 3. Nähere Bestimmungen zu den Prüfungen, Teilnahmenachweisen und Zulassungsvoraussetzungen.*
- 4. Die Zuordnung der Module zu den Profilblöcken.*

*(2) Ein Anspruch darauf, dass sämtliche Profilblöcke, fachwissenschaftlichen 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.*

Link zur Studien- und Prüfungsordnung für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen der TH Rosenheim:

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

Der Studienplan ergänzt die Regelungen aus der SPO [1] und der APO [2], im Zweifelsfall sind die Prüfungsordnungen bindend.

## 2 Studienverlauf

### 2.1 Studienanfänger WI

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

Der Studienbeginn ist sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester möglich. In Abbildung 1 und Abbildung 2 sind die unterschiedliche Studienverläufe dargestellt. Es ist sichergestellt, dass jeweils alle Fächer in sinnvoller Reihenfolge besucht werden können. Abweichungen zu den vorgeschlagenen Verläufen sind möglich.

Eine Voraussetzung zum Studium ist das Sprachverständnis in Englisch in einem angemessenen Niveau. Genauere Regelungen siehe Kapitel 4 bzw. die Sprachensatzung der TH Rosenheim [3].

Vor dem Studium bzw. nach den Regeln der SPO [1] ist eine Vorpraxis zu absolvieren. Genauere Regelungen siehe Kapitel 5.

Das praktische Studiensemester ist im Regelfall im 5. Semester zu absolvieren. Ist dies nicht möglich, kann ein individueller Plan erstellt werden. Hier wird empfohlen, diesen mit der Studienfachberatung abzustimmen. Weitere Regelungen zum praktischen Studiensemester sind in Kapitel 6 zu finden.





Im sechsten und siebten Semester müssen die Studierenden zwei Profilblöcke wählen. Ein Profilblock beinhaltet Module im Umfang von 10 ECTS, diese werden zu Beginn eines jeden Semesters festgelegt, siehe Kapitel 7.

Zusätzlich können je nach persönlicher Neigung fachwissenschaftliche Wahlpflichtfächer aus einem Katalog mit insgesamt 10 ECTS gewählt werden. Hierbei sind 5 ECTS frei wählbar und 5 ECTS aus dem Bereich „SoftSkills“ zu wählen. Details siehe Kapitel 8 und im Studienplan FWPM.

Das Studium schließt mit der Bachelorarbeit ab, siehe Kapitel 9.

Weitere Regelungen zum Studienverlauf sind der Studien- und Prüfungsordnung SPO [1] und der APO [2] zu entnehmen.

## 2.2 Studieneinsteiger WI (Flexi-Semester) aus ING-Studiengängen

Studierende aus einem der Studiengänge der Fakultät Ingenieurwissenschaften haben im Rahmen des „Flexi-semester“ die Möglichkeit zu Beginn des 2. Semesters einfach zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen zu wechseln. Hierbei müssen zwar die unterschiedlichen Zulassungsvoraussetzungen (insbesondere die Englischkenntnisse) beachtet werden, aber die bereits erbrachten Leistungen können anerkannt werden (siehe Anhang Studienverlauf Flexisemester). Eine Besonderheit ist die Erbringung des Fachs „Fertigungsverfahren“. Hier wird aufgrund der unterschiedlichen Studienpläne empfohlen, das Fach bei den Ingenieurwissenschaften zu belegen.

## 3 Modulbeschreibungen

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

## 4 Fremdsprache und Auslandsaufenthalt

### 4.1 Fremdsprache

Alle Rahmenbedingungen zu Fremdsprachen im Rahmen des WI-Studiums werden, wenn nicht in der SPO dann durch die allgemeinen Sprachensatzung [3] der TH Rosenheim geregelt. In jedem Semester findet, wenn möglich, mindestens eine Vorlesung eines Faches in englischer Sprache statt. (Die Hauptsprache des Studiums ist Deutsch).

Es wird empfohlen im Rahmen des FWPM „SoftSkills“ die eigenen Sprachkenntnisse zu festigen.

### 4.2 Auslandsaufenthalt

#### Praktikum im Ausland / Mobilitätsfenster

Im 5. Semester ist eine Praxisphase im Umfang von 18 Wochen vorgesehen. **Diese kann im In- oder Ausland absolviert werden.**

Allgemeine Informationen zum Praxissemester finden Sie unter <https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/praxissemester-praktika/> (Praktikantenamt).

Informationen zum Praktikum im Ausland finden Sie unter <https://www.th-rosenheim.de/international/auslandsaufenthalte/praktikum-im-ausland/> (International Office).

#### Studium im Ausland / Mobilitätsfenster

Für ein Studiensemester im Ausland empfiehlt sich **grundsätzlich das 6. Semester** (d.h. das Sommersemester bei Studienstart im Wintersemester). Dieses Semester enthält viele Lehrveranstaltungen, die die Anerkennung von im Ausland erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen erleichtern, im Umfang von bis zu 30 ECTS pro Semester.

**Alternativ** können Sie das Praktikum im 6. Semester absolvieren und das **5. Semester** für ein Auslandssemester nutzen. Diese Variante schlagen wir für die Studierenden vor, die im **Sommersemester mit dem Studium begonnen** haben, sowie für Studierende, die sich für eine Partnerhochschule entscheiden haben, bei denen das Sommersemester bereits während der Rosenheimer Prüfungsphase des Wintersemesters beginnt.

Informationen zum Studium im Ausland finden Sie unter <https://www.th-rosenheim.de/international/auslands-aufenthalte/studium-im-ausland/> (International Office).

### Studium im Ausland / Ausweis geeigneter Module für die Anerkennung

Wir empfehlen Ihnen, einige Module im 6. und 7. Semester zu tauschen, sodass Ihr Studienplan einen hohen Grad an Flexibilität im Hinblick auf die Module aufweist, die Sie im Ausland wählen und sich in Rosenheim anrechnen lassen wollen. **Folgende Module eignen sich besonders gut zur Anrechnung** von im Ausland erworbenen Studienleistungen (vgl. Studiensemester im Ausland), im Umfang von bis zu 30 ECTS pro Semester.

**Für Wintersemester Beginner werden folgende Module empfohlen:**

#### Für das 6. Semester im Ausland

Modul-Nr. lt. SPO	Modulbezeichnung	Erklärung	ECTS	Semester lt. SPO
WIB-XI-29	Personalmanagement	Dieses Modul kann an den meisten unseren Partnerhochschulen belegt und in Rosenheim angerechnet werden; alternativ steht ein VHB-Kurs zu Verfügung.	5	6.
WIB-XI-30	Betriebswirtschaftliches Seminar	Frei wählbar, sofern inhaltlich zum Aufgabengebiet eines angehenden Wirtschaftsingenieurs passend.	5	6.
WIB-XI-31	Profilmodul A1	Wir empfehlen für das Profilmodul A oder für das Profilmodul B „International“ zu wählen. Somit haben Sie die Möglichkeit, zahlreiche Module aus dem Katalog unserer Partnerhochschulen angerechnet zu bekommen. Das andere Profilmodul legen Sie in Rosenheim.	5	6.
WIB-XI-32	Profilmodul A2		5	6.
WIB-XI-33	FWPM SoftSkills	Frei wählbar, sofern inhaltlich zum Aufgabengebiet eines angehenden Wirtschaftsingenieurs passend.	5	6.
WIB-XI-36	Strategisches Management	Das Modul wird im Sommersemester gelehrt, kann jedoch auch an einigen unserer Partnerhochschulen belegt werden.	5	6.

#### Für das 7. Semester in Rosenheim

Modul-Nr. lt. SPO	Modulbezeichnung	Erklärung	ECTS	Semester lt. SPO
WIB-XI-22	Wertschöpfung	Reguläres Modul des Wintersemesters, es kann zum Teil auch an Partnerhochschulen besucht werden	5	7.
WIB-XI-37	Controlling und Data Analytics	Reguläres Modul des Wintersemesters, es kann zum Teil auch an Partnerhochschulen besucht werden	5	7.
WIB-XI-38	Profilmodul B1	Wir empfehlen für das Profilmodul A oder für das Profilmodul B „International“ zu wählen. Somit haben Sie die Möglichkeit, zahlreiche Module aus dem Katalog unserer Partnerhochschulen angerechnet zu bekommen. Das andere Profilmodul legen Sie in Rosenheim.	5	7.
WIB-XI-39	Profilmodul B2		5	7.
WIB-XI-40	Bachelorarbeit		10	7.

Grundsätzlich können die im Ausland erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen auf Ihr Studium an der Hochschule Rosenheim angerechnet werden, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen **keine wesentlichen Unterschiede** bestehen.

Bitte besprechen Sie Ihren geplanten Auslandsaufenthalt frühzeitig mit Frau Prof. Dr. Unterlechner (Auslandsbeauftragte der Fakultät WI) und stimmen Sie Ihren geplanten Modulkatalog mit der Prüfungskommission WI vor Ihrem Auslandsaufenthalt ab. Bitte senden Sie dazu die ausgefüllte Voranfrage zur Anrechnung von Kompetenzen finden Sie hier: [https://www.th-rosenheim.de/fileadmin/formalia/Dokumente\\_und\\_Merkblaette/Formulare\\_Pruefungsamt/NEU\\_1\\_Voranfrage\\_Anrechnung\\_Kompetenzen\\_Art63BayHSchG.pdf](https://www.th-rosenheim.de/fileadmin/formalia/Dokumente_und_Merkblaette/Formulare_Pruefungsamt/NEU_1_Voranfrage_Anrechnung_Kompetenzen_Art63BayHSchG.pdf)

An die allgemeine Mailadresse der Prüfungskommission ([pk-wi-b@th-rosenheim.de](mailto:pk-wi-b@th-rosenheim.de)). Neben der Voranfrage fügen Sie der Mail bitte alle gewünschten Modulbeschreibungen der ausländischen Partnerhochschule als einzelne Pdf-Dokumente bei. In dringenden Fragen können Sie sich auch direkt an den Vorsitzenden der Prüfungskommission WI-Bachelor Herrn Prof. Dr. Wallner wenden.

Die Vorlage (für die Anrechnung von Kompetenzen) und Informationen zur Anerkennung von Studienleistungen aus dem Ausland nach Abschluss des Auslandsaufenthalts finden Sie unter [https://www.th-rosenheim.de/fileadmin/formalia/Dokumente\\_und\\_Merkblaette/Formulare\\_Pruefungsamt/NEU\\_2\\_Anrechnung\\_Pruefungsleistungen\\_Ausland-Kompetenzen\\_Art63BayHSchG.pdf](https://www.th-rosenheim.de/fileadmin/formalia/Dokumente_und_Merkblaette/Formulare_Pruefungsamt/NEU_2_Anrechnung_Pruefungsleistungen_Ausland-Kompetenzen_Art63BayHSchG.pdf) (International Office). Bitte berücksichtigen Sie, dass die Prüfungskommission letztendlich entscheidet, welche Module Sie angerechnet bekommen können.

## 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 drei 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 Praktikantenamtes bezüglich Zulassungsvoraussetzungen und Abgabeterminen. 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 als Industrielle Projektarbeit (IPA) im Team in einem Betrieb abzuleisten. Auf Antrag ist auch ein individuelles praktisches Studiensemester möglich. Es ist auch möglich, ein Auslandspraktikum abzuleisten, hier ist der Kontakt zum "International Office" an der Hochschule empfehlenswert.

Laut SPO [1] ist für das praktische Studiensemester das 5. Semester vorgesehen.

### 6.1 Praxisphase

#### Dauer:

Der Umfang beträgt 18 Wochen Praxisphase und 2 Wochen Blockunterricht oder asynchrone E-Learning Module.

#### 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

#### Urlaub/Fehltage:

Während des Pflichtpraktikums haben Studierende keinen Urlaubsanspruch. Gesetzliche Feiertage gelten nicht als Fehltage und müssen nicht nachgeholt werden. Fehlzeiten durch Krankheit und ähnliches, die nicht durch den Studierenden zu vertreten sind, gelten als entschuldigte Fehlzeiten.

- Entschuldigte Fehlzeiten von mehr als 5 Arbeitstagen sind nachzuarbeiten.
- Unentschuldigte Fehlzeiten sind generell nachzuarbeiten.
- Freistellungen für Prüfungen zählen als entschuldigte Fehlzeiten.
- Feiertage und hereingearbeitete Gleittage zählen nicht als Fehlzeiten.

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 Ganztagstermine 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.

## 6.2 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 Profilblöcke

Die Module der verschiedenen Profilblöcke werden einerseits an typischen Berufsbildern des Wirtschaftsingenieurs aber auch an aktuellen Trends ausgerichtet. Mögliche Bereiche sind:

Typische Berufsbilder wie z.B.:

Industrielle Technik, Logistik, Internationaler Vertrieb und Einkauf oder Rohstoff- und Energiemanagement.

Aktuelle Trends wie z.B.:

Digitalisierung, Nachhaltigkeit, Virtualisierung, Internationalisierung oder Ethik in Unternehmen.

Ein Profilblock besteht immer aus 2 Profilmodulen zu je 5 ECTS. Es sind folgende Profilblöcke ab dem SoSe 2025 geplant:

Profilblock	Module	
Nachhaltigkeit (Sommer)	WIB-XI-41 Nachhaltige Produktentwicklung	WIB-XI-47 Recyclingtechnologie
Supply Chain Management (Sommer)	WIB-XI-43 Technischer Einkauf und Vertrieb	WIB-XI-46 Digitale Geschäftsprozesse
Energie (Winter)	WIB-XI-42 Energiewirtschaft	WIB-XI-48 Energietechnik
Digitalisierung (Winter)	WIB-XI-44 Data Science	WIB-XI-45 Internet of things

Da durch die flexible Gestaltung der Profilblöcke eine aktuelle Ausrichtung des Studiums erreicht werden soll, können sich die Profilmodule ändern. Die genannten Profilmodule gelten für das jeweilige Semester, ein Anspruch auf einen speziellen Profilblock oder ein spezielles Profilmodul in den folgenden Semestern ist nicht gegeben. Es können auch zwei Profilblöcke in einem Semester gewählt werden, jedoch wird diese Möglichkeit in der Stundenplanung nicht als überschneidungsfrei berücksichtigt und ist daher ein Problem der individuellen Studienplanung.

Weiterhin besteht die Möglichkeit anstatt eines Profilblocks eine der folgenden Alternativen zu wählen:

### Internationalisierung

Wird ein Semester im Ausland absolviert, so besteht die Möglichkeit sich andere Fächer aus dem lokalen Angebot der Partnerhochschule / Hochschule als ein Profilblock in der Summe von 10 ECTS anerkennen zu lassen. Weitere Informationen im Abschnitt 4.2.

### Forschungsprojekt

Es kann ein Forschungsprojekt (10 ECTS) in einem der Forschungsschwerpunkte der Fakultät (oder der TH) als Alternative zu einem Profilblock anerkannt werden. Weitere Regelungen gelten analog zu einer Studienarbeit, das Forschungsprojekt muss vorab durch die Prüfungskommission genehmigt werden und muss durch einen

Dozenten der TH Rosenheim betreut werden.

## 8 FWPM

Als FWPM können besuchte Module, Studienarbeiten und auch die Pflichtveranstaltungen bei der Industriellen Projektarbeit (siehe auch Punkt 6.1) angerechnet werden.

Beachten Sie, dass Sie 5 ECTS mit einem allgemeinen FWPM (Inhalt sollte zur Ausrichtung des Studiums Wirtschaftsingenieurwesen passen) und 5 ECTS aus dem Bereich „SoftSkills“ (Sprachen, Präsentationstechniken, Interkulturelle Inhalte, ...) erreichen.

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>

## 9 Inhaltliche organisatorische und vertragliche Verzahnung bei dualem Studium

Das WI-Studium nach dem Rosenheimer Studienmodell ist insbesondere als duales Studium mit vertiefter Praxis oder im Verbundstudium geeignet. Die Lernorte Hochschule und Unternehmen sind dabei systematisch inhaltlich, organisatorisch und vertraglich miteinander verzahnt.

### 9.1 Vertragliche Verzahnung

Die Hochschule Rosenheim stellt Musterverträge für das duale Studium bereit, die sich an den Vertragsvorlagen von „Hochschule dual“ orientieren. Darin sind insbesondere Rechte und Pflichten sowie Vereinbarungen zu den Studien- und Praxisphasen zwischen den dualen Praxispartnern und den dual Studierenden festgelegt. Mit den abgeschlossenen Verträgen bewerben sich die Studieninteressierten um einen Studienplatz an der TH Rosenheim, womit auch ein Vertragsverhältnis zwischen dual Studierenden und der Hochschule zustande kommt. Des Weiteren schließen die Unternehmen eine Kooperationsvereinbarung mit der Technischen Hochschule Rosenheim ab. Ausführlichere Informationen hierzu, sowie Musterverträge und Kooperationsvereinbarungen können auf den Internetseiten der Hochschule abgerufen werden.

### 9.2 Inhaltliche Verzahnung

Der Studienverlauf für dual Studierende gibt einen Wechsel von theoretischen Inhalten an der Hochschule und Vertiefung durch praktische Anwendung in den Unternehmen vor. Folgende Studienleistungen werden im Partnerunternehmen erbracht:

- Vorpraxis: Falls das Vorpraktikum nicht bereits vor dem Studium abgeleistet wurde, ist dieses im Partnerunternehmen nach Aufnahme des Studiums abzuleisten.
- Studienbegleitendes Praktikum: Das studienbegleitende Praktikum ist im Partnerunternehmen abzuleisten.
- Bachelorarbeit: Die Bachelorarbeit wird im Partnerunternehmen des dual Studierenden abgeleistet. Die Festlegung des Themas und der inhaltlichen Bearbeitung erfolgt zusammen mit den Prüfern der Bachelorarbeit an der Hochschule.
- Projektarbeiten Für eine weitere Verzahnung der Lernorte Unternehmen und Hochschule sieht der Studienverlaufsplan die Erstellung von drei Projektarbeiten im Umfang von jeweils 5 ECTS-Punkten, insgesamt also im Umfang von 15 ECTS-Punkten, vor. Die Projektarbeiten werden im Partnerunternehmen des dual Studierenden erarbeitet. Die Betreuung und Prüfung erfolgt von Professorinnen und Professoren an der Hochschule, deren Auswahl nach fachlichen Kriterien erfolgt. Der fachliche Inhalt einer Projektarbeit orientiert sich am Lehrinhalt des jeweiligen Studienabschnitts, in welchem die Projektarbeit durchgeführt wird, und wird in Absprache von Unternehmen, Studierenden und Prüfern an der Hochschule festgelegt.

### **9.3 Organisatorische Verzahnung**

Die organisatorische Verzahnung von Unternehmern und Hochschule erfolgt in gemeinsamen Gremien (Hochschulrat, Industrie- und Wirtschaftsbeirat) und im Arbeitskreis „Duales Studium“. Weitere Informationen hierzu können beim Praktikantenbeauftragten des Studiengangs eingeholt werden.

Ausführliche Informationen zum dualen Studium erhalten Studieninteressierte und Studierende auf den Internetseiten der Hochschule. Auch im Rahmen von Informationsveranstaltungen an der Hochschule, z.B. Schnuppertage, werden Informationen hierzu gegeben.

Weiterführende Informationen können Studieninteressierte oder Studierende bei der Studienberatung der Hochschule bzw. bei der Fachstudienberatung des Studiengangs einholen.

## **10 Bachelorarbeit**

Die Bachelorarbeit beendet das Studium zum Wirtschaftsingenieur. In der Bachelorarbeit soll eine selbständig 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.

## **11 Ankündigung der Leistungsnachweise**

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

Ein Recht auf einen Leistungsnachweis für jedes Modul in jedem Semester besteht nicht, allerdings findet in der Regel ein Leistungsnachweis je Modul in jedem Semester statt.

## **12 Referenzen**

- [1] Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen der Technischen Hochschule Rosenheim vom 13. Juli 2023
- [2] Allgemeine Prüfungsordnung der Technischen Hochschule Rosenheim vom 02. August 2016 in der Fassung vom 08. April 2021
- [3] Sprachensatzung der TH Rosenheim

## 13 Abkürzungen

ECTS	European Credit Transfer System (ECTS)
FWPM	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul
IPA	Industrielle Projektarbeit
SPO	Studien- und Prüfungsordnung
VHB	Virtuelle Hochschule Bayern

## 14 Anhang

- Studienverlauf „Flexisemester“
- Zuordnungstabelle SPO XI – SPO X
- Modulhandbuch SPO XI
- Ausbildungsrichtlinien für die Vorpraxis



## Zuordnungstabelle

Zuordnungstabelle SPO XI - SPO X		
Modul Nr.	SPO XI	SPO X
WIB-XI-01	Mathematik 1 Mathematics 1	Mathematik 1
WIB-XI-02	Mathematik 2 Mathematics 2	Mathematik 2
WIB-XI-03	CAD CAD	CAD
WIB-XI-04	Technisches Zeichnen Technical Drawing	Grundlagen der Konstruktion
WIB-XI-05	Maschinenelemente Machine Elements	Maschinenelemente
WIB-XI-06	Physik Physics	Physik
WIB-XI-07	Marketing und Vertrieb Marketing and Sales	Marketing und Vertrieb
WIB-XI-08	Statik Statics	4 ECTS aus Statik und Festigkeit
WIB-XI-09	Festigkeit Strengths	2 ECTS aus Statik und Festigkeit 2 ECTS aus Maschinenelemente
WIB-XI-10	Buchführung und Bilanzierung Financial Accounting	Buchführung und Bilanzierung
WIB-XI-11	Projektmanagement Project Management	2 ECTS aus Grundlagen Projektmanagement
WIB-XI-12	Werkstofftechnik Materials Engineering	Werkstofftechnik
WIB-XI-13	Informatik Computer Science	Informatik
WIB-XI-14	Nachhaltige Unternehmensführung Corporate Sustainability	Grundlagen der Nachhaltigen Unternehmensführung
WIB-XI-15	Produktentwicklung Product Development	Grundlagen der Produktentwicklung
WIB-XI-16	Programmiergrundlagen für Data Science Programming for Data Science	n.A.
WIB-XI-17	Elektrotechnik Electrical Engineering	Elektrotechnik
WIB-XI-18	Angewandte Statistik Applied statistics	2 ECTS aus Qualitätsmanagement und Statistik
WIB-XI-19	Logistik Logistics	Grundlagen Logistik
WIB-XI-20	Kosten- und Finanzmanagement Cost and Finance Management	3 ECTS aus Kostenrechnung 2 ECTS Finanzierung
WIB-XI-21	Fertigungsverfahren Production Processes	Fertigungsverfahren
WIB-XI-22	Wertschöpfung Value Creation	Digitale Wertschöpfung
WIB-XI-23	Kostenrechnung und Investitionsbewertung Cost Accounting and Investment Appraisal	3 ECTS aus Investitionsbewertung 2 ECTS aus Finanzierung
WIB-XI-24	Fertigungsmaschinen Machining Technology	Fertigungsmaschinen
WIB-XI-25	VWL und Wirtschaftspolitik Economics and Economic Policy	VWL und Wirtschaftspolitik
WIB-XI-26	Grundlagen des Rechts Fundamentals of Law	Grundlagen des Rechts
WIB-XI-27	Praxisphase (IPA) Work experience	Praxisphase
WIB-XI-29	Personalmanagement Human Resource Management	Personalmanagement
WIB-XI-30	Betriebswirtschaftliches Seminar Business Administration Seminar	Betriebswirtschaftliches Seminar
WIB-XI-31	Profilmodul A1 Profile A1	Profilmodul A1
WIB-XI-32	Profilmodul A2 Profile A2	Profilmodul A2
WIB-XI-33	FWPM SoftSkills Soft Skill Elective	FWPM SoftSkills
WIB-XI-34	FWPM Allgemein General Elective	FWPM Allgemein
WIB-XI-35	Unternehmensplanspiel Business Simulation Game	Unternehmensplanspiel
WIB-XI-36	Strategisches Management Strategic Management	Strategisches Management
WIB-XI-37	Controlling und Datenanalyse Controlling and Data Analytics	Data Analytics und Controlling
WIB-XI-38	Profilmodul B1 Profile B1	Profilmodul B1
WIB-XI-39	Profilmodul B2 Profile B2	Profilmodul B2
WIB-XI-40	Bachelor-Arbeit Bachelor Thesis	Bachelor-Arbeit



# Modulhandbuch

## Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor

Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023

Gültig ab SS 2025

Der Studiendekan des Studiengangs WI-Bachelor  
Rosenheim, den 4. Februar 2025

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

<b>Angewandte Statistik - (Eingabe erforderlich)</b>	<b>5</b>
<b>Bachelor-Arbeit</b>	<b>6</b>
<b>Betriebswirtschaftliches Seminar</b>	<b>8</b>
<b>Buchführung und Bilanzierung</b>	<b>10</b>
<b>Buchführung und Bilanzierung (ZV)</b>	<b>12</b>
<b>CAD</b>	<b>14</b>
<b>Controlling und Datenanalyse</b>	<b>16</b>
<b>Data Science</b>	<b>18</b>
<b>Digitale Geschäftsprozesse</b>	<b>20</b>
<b>Elektrotechnik</b>	<b>22</b>
<b>Energiewirtschaft</b>	<b>24</b>
<b>Fertigungsmaschinen</b>	<b>26</b>
<b>Fertigungsverfahren</b>	<b>30</b>
<b>Festigkeit</b>	<b>32</b>
<b>Grundlagen des Rechts</b>	<b>34</b>
<b>Grundlagen Projektmanagement</b>	<b>37</b>
<b>Grundlagen Projektmanagement (ZV)</b>	<b>39</b>
<b>Informatik</b>	<b>41</b>
<b>Internet of things</b>	<b>43</b>
<b>Kosten- und Finanzmanagement</b>	<b>46</b>
<b>Kostenrechnung und Investitionsbewertung</b>	<b>48</b>
<b>Logistik</b>	<b>51</b>
<b>Marketing und Vertrieb</b>	<b>53</b>
<b>Maschinenelemente</b>	<b>55</b>
<b>Mathematik 1</b>	<b>57</b>

---

<b>Mathematik 2</b>	<b>59</b>
<b>Nachhaltige Produktentwicklung</b>	<b>61</b>
<b>Nachhaltige Unternehmensführung</b>	<b>63</b>
<b>Personalmangement</b>	<b>65</b>
<b>Physik</b>	<b>67</b>
<b>Praxisphase (IPA)</b>	<b>69</b>
<b>Produktentwicklung</b>	<b>70</b>
<b>Programmiergrundlagen für Data Science</b>	<b>72</b>
<b>Recyclingtechnologie</b>	<b>74</b>
<b>Statik</b>	<b>76</b>
<b>Strategisches Management</b>	<b>78</b>
<b>Technischer Einkauf und Vertrieb</b>	<b>80</b>
<b>Technisches Zeichnen</b>	<b>83</b>
<b>Unternehmensplanspiel</b>	<b>85</b>
<b>VWL und Wirtschaftspolitik</b>	<b>87</b>
<b>Werkstofftechnik</b>	<b>89</b>
<b>Wertschöpfung</b>	<b>91</b>

## Angewandte Statistik - (Eingabe erforderlich)

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-18 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Uwe Strohbeck
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	2
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 0 Übung: 0, Praktikum: 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Solid knowledge in the basics of Mathematics and in the application of Excel. It is recommended to master the Excel Advanced online tutorial in advance.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

bitte ändern

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

bitte ändern

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

bitte ändern

### Inhalte

bitte ändern

### Literatur

bitte ändern

## Bachelor-Arbeit

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-40 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
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 WI 6 / WI 7 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	10
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 0 Übung: 0, Praktikum: 0 Insgesamt: SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: Std. Eigenstudium: Std. Insgesamt: 300 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prü- fungsordnung 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

## Betriebswirtschaftliches Seminar

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-30 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
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 WI 6 / WI 7 (WIB-XI)
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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- abgeleistetes Praktikum
- Die Fächer der Modulgruppen Wirtschaftswissenschaften sowie Organisation & Management 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

## Buchführung und Bilanzierung

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-10 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
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 WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Betriebswirtschaftliche Grundlagen (nur für SPO X)

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

- Verständnis für die Technik der doppelten Buchführung
- Ausgewählte Geschäftsvorfälle können hinsichtlich ihrer buchhalterischen Notwendigkeiten eingeordnet werden.
- 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.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

- Die Studierenden sind in der Lage ausgewählte Geschäftsvorfälle buchhalterisch zu erfassen.
- 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.

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

- Geschäftsvorfälle können hinsichtlich ihrer korrekten buchhalterischen Umsetzung überprüft werden.
- 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**

- Allgemeine Grundlagen der doppelten Buchführung
- Verbuchung ausgewählter Geschäftsvorfälle
- Bilanzierung nach HGB
- Bilanzpolitik
- Bilanzanalyse

#### **Literatur**

1. Reichhardt, Michael; 2021: Grundlagen der doppelten Buchführung, 4. Auflage. (ebook)
2. Wöltje, Jörg; 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.

## Buchführung und Bilanzierung (ZV)

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-10ZV Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
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 WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 0 Übung: 0, Praktikum: 60 Insgesamt: SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: Std. Eigenstudium: Std. Insgesamt: Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

keine

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden werden mit dem Konzept, den allgemeinen Grundregeln sowie den Rahmenbedingungen der doppelten Buchführung vertraut gemacht.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Die Studierenden erlernen das Aufstellen von Buchungssätzen für ausgewählte unterjährige Geschäftsvorfälle unter Anwendung eines Kontenplans. Die für den Jahresabschluss notwendigen Abschlussbuchungen zum Jahresende können erkannt und durchgeführt werden.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage Geschäftsvorfälle eines Unternehmens anhand eines Kontenplans zu kontieren und den Jahresabschluss aufzustellen. Die Buchführung eines Unternehmens kann hinsichtlich buchhalterischer Fehler bewertet werden.

### Inhalte

- Einführung in das betriebliche Rechnungswesen, die Buchführung und die Bilanz

- Buchführung in Handelsunternehmen
- Buchführung in Industriebetrieben
- Jahresabschlussaktivitäten

### **Literatur**

1. Reichhardt, M., 2021. Grundlagen der doppelten Buchführung, 4. Auflage, Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden. (ebook)

## CAD

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-03 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
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 WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	2
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 Übung: 20, 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Keine

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

- Die Studierenden kennen das CAD System Solid Edge.
- Erstellen von Skizzen
- Erstellen von Volumenkörpern (translatorisch und roatorisch)
- Bearbeiten von Volumenkörpern
- Funktionen in Solid Edge
- Modifikation und Korrektur von Fehlern in Solid Edge

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

- CAD Zeichnungen (Einzelteile und Baugruppen) sowie deren Zeichnungsableitung werden erstellt.
- Die wesentlichen Funktion (Erstellen von Volumenelementen) von Solid Edge sind bekannt und werden verwendet

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

- Die Studierenden haben gelernt, technische Zeichnungen korrekt zu interpretieren und daraus ein CAD Bauteil zu erstellen.
- Die Bauteile können zu einer Baugruppe zusammengefügt werden

- Es können Zeichnungsableitungen erstellt werden
- Der Aufbau der CAD Modelle erfolgt in gängigen und sinnvollen Schritten

### **Inhalte**

- Solid Edge: Erzeugen von Skizzen, Modellieren von Bauteilen, Erstellen von assoziativen Baugruppen unter Verwendung von Baugruppenbeziehungen, Ableitung von assoziativen Zeichnungen

### **Literatur**

1. Skripte zu den Lehrveranstaltungen
2. Online Hilfe Solid Edge

## Controlling und Datenanalyse

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-37 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Kraus
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Modul BWL

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden lernen mittels Analysen und Kennzahlen die Bilanz, GuV, Cashflow-Statement zu interpretieren und Rückschlüsse auf die finanzielle Performance von Unternehmen zu ziehen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Anhand von illustrierten Fallbeispielen lernen die Studierenden, mit einer strukturierten Vorgehensweise Schritt für Schritt tiefer in die Analyse von Unternehmen einzutauchen und Szenarien für Managemententscheidungen zu erarbeiten.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Die Studierenden lernen, Finanzdaten von Unternehmen zu interpretieren und die relevanten Informationen für Managemententscheidungen zu erkennen.

### Inhalte

1. Strategisches Controlling
2. Operatives Controlling

3. Analyse der finanziellen Performance von Unternehmen
4. Unternehmensbewertung

#### **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

## Data Science

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-44 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Noah Klarmann
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Profilierung Digitalisierung
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 20 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Students must have completed the course *Programming for Data Science (ProDS)*; moreover, basic English language skills as well as elementary math skills are sufficient.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

After completing the course, students will have an in-depth understanding of the complete data science pipeline, including data preparation, predictive modeling, and real-world applications. They will have hands-on experience with cleaning data sets, feature selection, and implementing both supervised and unsupervised machine learning models. Familiarity with critical libraries like *NumPy*, *pandas*, and *matplotlib* will enable them to conduct advanced data analysis in a way that goes beyond the skills they learnt in the first course. Furthermore, they will be equipped with the theoretical foundation of various machine learning methodologies, enhancing their ability to adapt to new techniques and models.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Upon completing this course, the students are able to handle and analyze large datasets, utilizing *Python* and essential libraries like *NumPy*, *pandas*, and *matplotlib*. They will be able to clean and preprocess raw data, select relevant features, and transform this information into actionable insights. By understanding and implementing various predictive models, they will be capable of building and tuning both supervised and unsupervised machine learning algorithms to suit specific business needs. Moreover, they

will have the skills to apply these techniques to real-world scenarios, evaluate the results, and communicate their findings effectively to stakeholders. This practical expertise will make them valuable assets in any data-driven organization.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

In an increasingly data-driven world, the skills taught in this course are of great importance for the student's future professional careers. Understanding how to harness the power of data through cleaning, analysis, and predictive modeling opens up opportunities for decision-making, strategy development, and problem-solving. Being capable of translating raw data into actionable insights empowers businesses to make informed decisions, giving those with these skills a competitive edge in the job market. Moreover, the hands-on experience with real-world applications ensures that the students are not just theoretically proficient but practically skilled, aligning with industry demands. This blend of theoretical understanding and practical expertise makes the knowledge gained from this course indispensable for anyone looking to excel in today's data-centric business environment.

### Inhalte

The course is structured in the following parts:

1. **Refresher on Programming:** Review of *Python* data types, control flows, and key libraries, including *NumPy*, *matplotlib*, and *pandas*.
2. **Data Preparation:** Introduction to loading, cleaning, and preprocessing data sets, along with selection and engineering of relevant features for analysis.
3. **Predictive Models:** Comprehensive theoretical and practical exploration of machine learning models, including both supervised and unsupervised learning methodologies.
4. **Practical Use Cases:** Hands-on application of the introduced techniques to real-world data sets, emphasizing problem-solving, analysis, and interpretation.

### Literatur

- [1] Geron, A. *Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras & TensorFlow*. 2nd ed., O'Reilly, 2019, ISBN: 978-1-492-03264-9.
- [2] Matthes, E. *Python - Crash Course*. 2nd ed., no starch press, 2019, ISBN: 978-1-59327-928-8.
- [3] McKinney, W. *Python for Data Analysis*. 2nd ed., O'Reilly, 2017, ISBN: 978-1-491-95766-0.
- [4] van Rossum, G. *Python Tutorial*. 3.7.0, Python Software Foundation, 2018.

## Digitale Geschäftsprozesse

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-46 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Kuttler
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Profilierung Supply Chain Management
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 Prü- fungsordnung 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 Unternehmen. Dazu zählen Technologien und Methoden wie Data Science, Künstliche Intelligenz, Process Mining, Blockchain, VR/AR, Datenbanken, Cloud Technologie, etc.

### 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. Sie können eigenständig den Nutzen von digitalen Tools und Methoden bewerten und konzeptionell Digitalisierungsthemen im Unternehmen etablieren.

### 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. Produktion, Logistik, Einkauf, dem Kundenmanagement, 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
- Technologieüberblick (Cloud, Datenbanken, Blockchain, Process Mining, RPA, etc.)
- 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)	WIB-XI-17 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Uwe Strohbeck
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 35 Übung: 35, Praktikum: 16 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 Prü- fungsordnung 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, elektrotechnische Systeme hinsichtlich ihrer Funktionsweise zu verstehen und Zusammenhänge mit elektrotechnischen 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 elektrotechnischer Lösungen vermitteln. Viele Anwendungen der Elektrotechnik sind mit Produkten verknüpft, von denen Umsätze und Gewinne von Unternehmen in entscheidendem Maße abhängen.

### **Inhalte**

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

### **Literatur**

1. Grundlagen und Bauelemente der Elektrotechnik Baukholt 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

## Energiewirtschaft

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-42 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Dipl. Wirtsch.-Ing. Rudolf Hiendl
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Profilierung Nachhaltigkeit
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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

keine

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden kennen die wichtigsten Energiemärkte 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 Energiemärkte und ihre Strukturen (Mineralöl, Braunkohle, Steinkohle, Erdgas, Strom, Erneuerbare Energien)
- Preisbildung auf den einzelnen Energiemärkten

- Energierechtliche Rahmenbedingungen
- Emissionsrechteland

#### **Literatur**

- Löschel, A.; Rübbelke, 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

## Fertigungsmaschinen

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-24 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Maik Steinmetz
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
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 Prü- fungsordnung 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, Antriebe und Steuerungen der Maschinen.

Die Studierenden erhalten darüber hinaus einen Überblick zum Themengebiet der Steuerung und Programmierung sowie Digitalisierung und Automatisierung von Fertigungsmaschinen. Die Hörer werden befähigt zur Beurteilung spezifischer Leistungsanforderungen und deren Berechnung sowie maschinenspezifischer Rahmenbedingungen. Abschließend werden der wirtschaftliche Einsatz der Maschinen und die Berechnung bei Investitionsvorhaben behandelt. Abgerundet werden die

Kenntnisse in den Bereichen Investitionsrechnung und Instandhaltung. 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 diskutiert 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-, Fräs-, 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 Maschinenentwicklung. 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. Grundlagen für gestufte und stufenlose Getriebe werden vermittelt. 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 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. Investitionsrechnung

Mit einer beispielhaften Investitionsrechnung sollen die unterschiedlichen Interessen im Unternehmen bei einer wesentlichen Entscheidung betrachtet werden. Es wird die Zielsetzung einer rationalen Beurteilung der rechenbaren Aspekte durchlaufen. Dazu sollen die finanziellen Konsequenzen einer Investition quantifiziert und verdichtet werden, um eine Entscheidungsempfehlung vorbereiten zu können.

#### 8. 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)	WIB-XI-21 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Kuttler
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
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 Prü- fungsordnung 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 Werkmedien, 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.

## Festigkeit

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-09 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Andreas Doleschel
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Grundlagen in Mathematik und Physik
- Statik

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden erlernen die Gesetzmäßigkeiten der Mechanik und die Wirkungen von Kräften und Momenten auf Bauteile einschließlich deren Belastbarkeit. Identifikation von kritischen Stellen bei Achsen und Wellen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Das erworbene Wissen über Entstehen und Wirkung von Kräften und Momenten kann von den Studierenden auf praxisnahe Belange übertragen werden. Durchführung Festigkeitsnachweis für Achsen und Wellen, Bewertung der statischen und dynamischen Sicherheit.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Sie sind in der Lage, die mechanischen Belastungen von Bauteilen zu erkennen und zu berechnen. Sie können konstruktive Grundelemente für die entsprechenden Anforderungen entwerfen und Werkstoffkennwerte zuordnen.

## Inhalte

- Normalspannung (Zug/Druck)
- Schubspannung (Scherspannung)
- Biegespannung
- Torsionsspannung
- Flächenträgheitsmomente, Widerstandsmomente
- Flächenpressung (Lochleibung und Hertz'sche Pressung)
- Grundlagen Werkstoffkennwerte (Zugversuch)
- Elastische Formänderungen (Formänderungsarbeit)
- Stabilität, Knicken, Beulen
- Mehrachsige Spannungszustände (Mohr'scher Spannungskreis)
- Dauerfestigkeit (Wöhler Diagramm)
- Beanspruchungsarten (Smith-Diagramm)
- Festigkeitsberechnung von Achsen und Wellen
- Festigkeitsnachweis

## 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
- Decker, Maschinenelemente, Hanserverlag
- 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

## Grundlagen des Rechts

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-26 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Andreas Kupsch
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 80 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

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

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studentinnen und Studenten erhalten eine Einführung in grundlegende Kenntnisse des Wirtschaftsprivatrechts.

Ferner 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.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

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. 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 - Kompetenzen**

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

### **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. Prozessuales - 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

## Grundlagen Projektmanagement

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-11 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Uwe Strohbeck
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	2
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 35 Übung: 30, 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

None

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

- Knowledge in basics of project management covering the different project processes.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

- Skills in methods and tools for project planning and project control.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

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

### Inhalte

- Introduction
- Project characteristics:
- Project processes
- Definition
- Planning
- Execution

- Closing
- Soft skills

#### **Literatur**

- 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

## Grundlagen Projektmanagement (ZV)

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-11ZV Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Uwe Strohbeck
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 0 Übung: 0, Praktikum: 30 Insgesamt: SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: Std. Eigenstudium: Std. Insgesamt: Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

None

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

- Knowledge in basics of project management covering the different project processes.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

- Skills in methods and tools for project planning and project control.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

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

### Inhalte

- Introduction
- Project characteristics:
- Project processes
- Definition
- Planning
- Execution

- Closing
- Soft skills

#### **Literatur**

- 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

## Informatik

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-13 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Uwe Strohbeck
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 60 Übung: 35, Praktikum: 20 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- fundamentals of electrical engineering
- basic knowledge using MS Excel

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

- Computer hardware and software
- Data communication
- Internet technology
- Application of computer technology (software programming and databases)

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

- development of software using Excel VBA programming language
- design and use of a database using MS Access

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

- develop drafts and high-level concepts using computer technology
- achieve better results within your personal work environment by using software development and database technologies

### **Inhalte**

- Data theory (Information theory according to Shannon, data compression and reduction algorithms)
- Computer hardware technology (CPU architecture, computer architecture)
- Computer software architecture (operating system, API and HAL)
- Software development (high- vs- low-level programming language, variables, control structures, development tools, exercises using Excel VBA)
- Database theory (entity-relationship model, exercises for database scheme and queries)
- Data communication (electrical requirements, network topologies)
- Internet technology (infrastructure, protocols, content, security)

### **Literatur**

1. Grundkurs Informatik, Hartmut Ernst, Springer (eBook)
2. Grundlagen der technischen Informatik, Dirk W. Hoffmann, Hanser Verlag (eBook)
3. Excel VBA programming (various internet sources)

## Internet of things

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-45 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Oliver Kramer
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Profilierung Digitalisierung
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 20 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Spaß an IT-Themen, Logik, Interesse an Digitalisierung in Produktions- und Logistikumgebungen, Affinität zu Elektrotechnik und Programmierung

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

- Die Studierenden kennen die Grundlagen der IT, werden einfache Schaltungen bauen und diese mit einem Kleinrechner (Arduino, ESP8266/ESP32 bzw. Raspberry Pi) verbinden.
- Sie werden den Umgang mit Datenbanken in Access und in einer MySQL-Umgebung sowie die Programmierung einer einfachen Ein-/Ausgabe-Oberfläche und überschaubarer Logikbausteine lernen und sich somit schrittweise einer überschaubaren IoT-Anwendung annähern.
- Dabei werden sie auch eine grafische Entwicklungsumgebung für die vereinfachte Entwicklung eines IoT sowie die Möglichkeit zur Integration von industriellen SPS-Komponenten via MQTT (oder evtl. OPC-UA) kennenlernen und einsetzen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

- Die Studierenden sind in der Lage einfache Schaltungen (Taster - Leuchte) und den Einsatz von Sensorik und Aktorik zu verstehen und deren Einsatz in Verbindung mit digitalen Ein- und Ausgängen an Kleinrechnern in Verbindung mit überschaubaren Python-Programmen zu entwickeln.

- Außerdem werden die Studenten befähigt, einfache Oberflächen für die Ein- und Ausgabe (z.B. via REST API) zu verstehen und anzupassen bzw. weiter zu entwickeln.
- Final werden die Studenten in der Lage sein, die Architektur und die Interaktion einer bzw. mehrerer IoT-Komponenten zu verstehen, weiter zu entwickeln und einzusetzen.
- Übergreifend werden die Studenten dazu befähigt, die Abbildung eines Betriebsmodells zur Materialversorgung von Produktionsstellen in einem Datenbankmodell (mittels Entity-Relationship-Modell) und in Form eines cyber-physischen Systems zu verstehen, partiell zu erweitern sowie mit eigenen Daten zum Leben zu erwecken. Darüber hinaus werden die Studenten mittels einfacher Programmierung eine Webseite (HMI) zur Abbildung eines industriellen Auftrags- und Logistikprozesses entwickeln.
- Durch Teamarbeiten und case studies werden sie in die Lage versetzt, spezifische Themen zu vertiefen und die Vielfalt der Rahmenbedingungen im Umfeld der Digitalisierung auf die Prozessgestaltung sowie die Optimierung der Produktionslogistik anzuwenden.

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

- Die Studenten können Anpassungen, Erweiterung in einfachen Schaltungen und dem dazu gehörigen Programm vornehmen.
- Die Teilnehmer können den Aufbau einer Datenbank sowie einer Ein-/Ausgabelogik zur Interaktion zwischen physischen und IT-Systemen reflektieren und auf die betrieblichen Abläufe des Unternehmens übertragen.
- Außerdem sind sie in der Lage, integrative Projekte im Bereich der vernetzten Fertigung im Sinne eines IoT mit den beteiligten Fachdisziplinen und verantwortlichen Bereichen eines Unternehmens eigenständig zu leiten.

#### **Inhalte**

- 10% Theorie zu IoT und cyber-physischen Systemen sowie zu I4.0, Digitalisierung bis hin zur Transformation durch Geschäftsmodelle
- 40% Übung in Selbstlerneinheiten sowie in 2er-Gruppen, um in kleinen Schritten die Welt der Sensorik, Aktorik, der Kleinrechner, von Datenbanken, Oberflächen und der Interaktion dieser Ein-/Ausgabe- und Speichermöglichkeiten zu entdecken
- 50% Entwicklung einer eigenständigen cyber-physischen IoT-Komponente (innerhalb eines Betriebsmodells zur Bereitstellung von Produktionsmaterialien für kd-spezifische Aufträge) - eine case-study in Interaktion von drei bis vier Vierer-Teams

#### **Literatur**

1. Handbuch Industrie 4.0: Geschäftsmodelle, Prozesse, Technik, Gunther Reinhard, Carl Hanser Verlag, 2017
2. Industrie 4.0: Potenziale erkennen und umsetzen, Thomas Schulz, Vogel Business Media, 2017

3. Sensoren - Messen und experimentieren mit Arduino und Raspberry Pi, Kimmo Karvinen, dpunkt.verlag, 2014
4. Raspberry Pi programmieren mit Python, Michael Weigend, mitp Verlag, 2018
5. Einstieg in Python: Programmieren lernen für Anfänger. Inkl. objektorientierte Programmierung, Datenbanken, Raspberry Pi u.v.m., Thomas Theis, Rheinwerk Computing, 2017
6. <https://www.heise.de/thema/Internet-der-Dinge>
7. <https://www.elektronik-kompendium.de/>
8. <https://www.arduino.cc/>
9. <https://www.arduino-tutorial.de/>
10. <https://funduino.de/anleitung>
11. <https://www.arduino.cc/education/>
12. <https://www.arduino.cc/en/Main/Create>
13. <https://www.arduino.cc/en/IoT/HomePage>
14. <https://www.raspberrypi.org/>
15. <https://tutorials-raspberrypi.de/>
16. <https://forum-raspberrypi.de/forum/>
17. <https://wiki.ubuntuusers.de/Startseite/>
18. <https://www.python-kurs.eu/index.php>
19. <https://www.tutorialspoint.com/python/index.htm>
20. MySQL 8.0 Reference Manual - <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/>
21. phpMyAdmin - <https://www.phpmyadmin.net/>
22. Praxishandbuch OPC UA: Grundlagen - Implementierung - Nachrüstung - Praxisbeispiele, Miriam Schleipen, Vogel Business Media, 2017
23. Ressourceneffizienz und Cyber-Physische-Systeme (Digitaler Zwilling) - [https://www.ressource-deutschland.de/fileadmin/Redaktion/Bilder/Newsroom/Studie\\_Ressourceneffizienz\\_durch\\_Industrie\\_4.0.pdf](https://www.ressource-deutschland.de/fileadmin/Redaktion/Bilder/Newsroom/Studie_Ressourceneffizienz_durch_Industrie_4.0.pdf)

## Kosten- und Finanzmanagement

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-20 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Klaus Wallner
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Buchführung und Bilanzierung
- Kosten- und Investitionsrechnung

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

- Kennen und verstehen von weiterführenden Methoden der entscheidungsorientierten Kostenrechnung sowie Kostenmanagement Ansätzen wie Target Costing oder Prozesskostenrechnung.
- Kennen und verstehen der Liquiditätsplanung und Kapitalstruktur von Unternehmen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

- Auswählen und anwenden der geeigneten Methoden zur Kostenplanung, -beeinflussung und -abrechnung im betrieblichen Alltag.
- Auswählen der geeigneten Finanzierungsmöglichkeiten in Abhängigkeit verschiedener Rahmenbedingungen (Innenfinanzierung, Außenfinanzierung, Eigen- und Fremdfinanzierung)

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

- Analyse und Bewertung der grundsätzlichen Zusammenhänge bei der Finanzplanung und Finanzierung eines Unternehmens.

- Bewertung von Finanzierungsoptionen eines Unternehmens und in Bezug auf die unternehmerischen Rahmenbedingungen abzugrenzen.

### **Inhalte**

#### Teil A: Kostenmanagement

1. Entscheidungsorientierte Kostenrechnungsansätze.
2. Flexible Plankostenrechnung
3. Prozesskostenrechnung
4. Target Costing

#### Teil B: Finanzmanagement

1. Liquiditätsplanung
2. Finanzmärkte
3. Finanzierungsarten und Rechtsformen
4. Weitere Themen der Finanzierung (Leasing etc.)

### **Literatur**

1. (Hauptlehrbuch Teil A) Horsch, Jürgen: Kostenrechnung - Klassische und neue Methoden in der Unternehmenspraxis, SpringerGabler, aktuelle Auflage.
2. (Hauptlehrbuch Teil B) Becker, H.P., Peppmeier, A., Investition und Finanzierung. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden. (online)

## Kostenrechnung und Investitionsbewertung

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-23 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Klaus Wallner
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Buchführung und Bilanzierung.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

- Kennen und verstehen der Kostenbegriffe und der Grundlagen der Kostenrechnung sowie der Gesetzmäßigkeiten zur Kostenrechnung.
- Kennen und verstehen von Investitions- und Finanzierungsentscheidungen im Rahmen des betriebswirtschaftlichen Transformationsprozesses sowie den Verfahren der statischen und dynamischen Investitionsrechnung.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

- Auswählen und anwenden der geeigneten Methoden zur Kostenplanung, -beeinflussung und -abrechnung im betrieblichen Alltag.
- Auswählen und Anwendung verschiedener finanzmathematischer Rechenverfahren zur Aufbereitung betrieblicher Investitionsentscheidungen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

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

## Inhalte

### Teil A: Kostenrechnung

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 sowie ausgewählte entscheidungsorientierte Modelle vertieft.
6. Vollkostenrechnung: Umfang und Möglichkeiten der Vollkostenrechnung werden dargestellt und es wird auf die Nachteile der Vollkostenrechnung eingegangen.

### Teil B: Investitionsrechnung

1. Einführung in die Investitions- und Anlagenwirtschaft
2. Statische Verfahren der Investitionsrechnung
3. Grundlagen der Finanzmathematik
4. Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung
5. 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. (Hauptlehrbuch Teil A) Horsch, Jürgen: Kostenrechnung - Klassische und neue Methoden in der Unternehmenspraxis, SpringerGabler, aktuelle Auflage.
2. (Hauptlehrbuch Teil B) Ermschel, U., Möbius, C., Wengert, H., Investition und Finanzierung, aktuelle Auflage, Springer Berlin Heidelberg. (online)
3. Becker, H.P., Peppmeier, A., Investition und Finanzierung. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden. (online)
4. Voegele, Arno; Sommer, Lutz: Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung für Ingenieure, Carl Hanser Verlag München, aktuelle Auflage.
5. Däumler, Klaus-Dieter / Grabe, Jürgen: Kostenrechnung I: Grundlagen, aktuelle Auflage, nwb Verlag, Herne/Berlin.

6. Däumler, Klaus-Dieter / Grabe, Jürgen: Kostenrechnung II: Deckungsbeitragsrechnung, aktuelle Auflage, nwb Verlag, Herne/Berlin.
7. Däumler, Klaus-Dieter / Grabe, Jürgen: Kostenrechnung III: Plankostenrechnung und Kostenmanagement, aktuelle Auflage, nwb Verlag, Herne/Berlin.
8. Friedl, Gunther; Hofmann, Christian; Pedell, Burkhard: Kostenrechnung; Franz Vahlen, München, aktuelle Auflage.
9. Joos-Sachse, Thomas: Controlling, Kostenrechnung und Kostenmanagement. Grundlagen - Instrumente - Neue Ansätze, Gabler Verlag, Wiesbaden, aktuelle Auflage.
10. Preißler, Peter: Entscheidungsorientierte Kosten- und Leistungsrechnung, aktuelle Auflage, R. Oldenbourg Verlag, München Wien.

## Logistik

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-19 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Kuttler
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Keine

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden erhalten eine Einführung in die Logistik. Ausgehend von der Definition und der Einordnung des Logistikbegriffes erhalten die Studierenden Einblick in die Elemente des Logistikmanagements, in Systeme der Transport-, Umschlags- und Lagerlogistik (TUL). Dabei werden u.a. verschiedene Lager- und Transportsysteme für die Intra- und Extralogistik vorgestellt und der Einsatzbereich sowie die Vor- und Nachteile aufgezeigt. Weiter wird auf die Verkehrslogistik und auf Transportketten eingegangen. Die Grundlagen der Logistik werden in die wirtschaftlichen Zusammenhänge des betrieblichen Geschehens eingebunden.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Die Logistik wird in die wirtschaftlichen Zusammenhänge des betrieblichen Geschehens eingebunden. Die Studierenden sind somit in der Lage, Logistiksysteme und -konzepte auszuwählen und in die betriebliche Praxis einzubringen. Sie erlernen die Fertigkeit systematisch den Aufbau von Logistik- und Transportkonzepten anzugehen. Die Studierenden verstehen grundsätzliche Logistikprozesse sowie die technisch-wirtschaftliche Beurteilung von Logistikabläufen in der Industrie. In Form von Übungen werden Fertigkeiten zur Auslegung von Logistikprozessen, Lagerformen, Transportkonzepten, etc. erarbeitet.

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

Die Studierenden erlangen die Kompetenz grundlegende Logistiksysteme und -konzepte technisch und wirtschaftlich einordnen zu können. Sie haben einen Überblick über state-of-the art Anwendungen in der Logistik und können dies in die betriebliche Praxis übertragen.

### **Inhalte**

- Definition und Strukturierung der Logistik
- Abgrenzung und Einteilung des Logistikbegriffes
- Systeme der Transportlogistik
- Systeme der Umschlagslogistik
- Systeme der Lagerlogistik
- Logistikmanagement, -prozesse und -kennzahlen
- Logistiknetzwerkplanung und Transportketten

### **Literatur**

1. Muchna, Claus, u.a.: Grundlagen der Logistik. Begriffe, Struktur und Prozesse. Wiesbaden: SpringerGabler, 1. Auflage (2018). 239 Seiten. ISBN 978-3-658-18593-0 (eBook).
2. Wehking, Karl-Heinz: Technisches Handbuch Logistik 1/2. Fördertechnik, Materialfluss, Intralogistik, 1. Auflage (2020). 950/326 Seiten. ISBN 978-3-662-60869-2 (eBook).

## Marketing und Vertrieb

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-07 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Kraus
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Keine

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden haben einen Überblick über die Grundlagen des Marketing und des Vertriebsmanagements: Sie kennen verschiedene Möglichkeiten der Marktinformationsbeschaffung und kennen die einzelnen Marketinginstrumente. Sie kennen die verschiedenen Formen von Vertriebsorganisationen und deren Abläufe.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Die Studierenden können verschiedene Marketing-Strategien verstehen und auf bestimmte Unternehmenssituationen anwenden. Die Studierenden kennen die Möglichkeiten zum Aufbau und Steuerung einer Vertriebsorganisation.

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

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Die Studierenden können eine Marketing-Konzeption entwickeln und sind in der Lage, einen Marketingmix auszugestalten mit der Produkt-, Kontrahierungs-, Distributions- und Kommunikationspolitik. Die Studierenden können die Problematiken beim Aufbau einer

Vertriebsorganisation verstehen und kennen die wichtigsten Prinzipien ihrer Steuerung. Sie wissen, wie Vertriebsprozesse ausgestaltet werden sollten.

### **Inhalte**

1. Teil Grundlagen des Marketings
  - Strategische Marketingplanung
  - Marktforschung
  - Konsumentenverhalten
  - Markenführung
  - Produktpolitik
  - Kontrahierungspolitik
  - Distributionspolitik
  - Kommunikationspolitik
2. Teil Vertriebsmanagement
  - Aufbau eines Vertriebssystems
  - Steuerung einer Vertriebsorganisation
  - Auftragsmanagement

### **Literatur**

1. Becker, J.: Marketing-Konzeption, 11. Auflage, München 2019
2. Kotler, P.; Keller, K. L.; Opresnik, M. O.: Marketing-Management, 15. Auflage, München 2017
3. Kreutzer, R. T.: Praxisorientiertes Marketing, 5. Auflage, Wiesbaden 2017
4. Meffert, H.; Burmann, C.; Kirchgeorg, M.; Eisenbeiß, M.: Marketing, 13. Auflage, Wiesbaden 2019
5. Porter M. E.: Wettbewerbsvorteile, 8. Auflage, Frankfurt/New York 2014
6. Winkelmann, P.: Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung, 5. Auflage, München 2012

## Maschinenelemente

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-05 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Andreas Doleschel
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Mathematik 1
- Statik
- Festigkeit
- Grundlagen der Konstruktion
- CAD

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden lernen, die grundlegenden Zusammenhänge aus der technischen Mechanik auf Konstruktionselemente zu übertragen. Sie erlernen die Funktionen, die Arbeitsweisen sowie die Einsatzmöglichkeiten verschiedener Maschinenelemente. 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 Statik und Festigkeit auf Maschinenlemente.
- Auswahl und Anwendung von grundlegenden Berechnungsmethoden für Maschinenlemente, Berechnung von Welle-Nabe-Verbindungen, Schrauben, Lager

und Federn und Zahnrädern

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

- Fundierte Kenntnisse der Maschinenelemente
- Grundlegende Konstruktionskenntnisse
- Funktions- und Festigkeitsnachweis für unterschiedliche Maschinenelemente wie Schrauben, Lager, Federn, WNV und Zahnrädern durchführen.
- Lesen und analysieren von Konstruktionen, erkennen von kritischen Stellen und erarbeiten von Alternativlösungen.

#### **Inhalte**

- Welle-Nabe-Verbindungen (Reibschlüssig, Formschlüssig)
- Befestigungsschrauben
- Federn
- Tribologie
- Lager (Gleitlager, Wälzlager)
- Dichtungen
- Kupplungen
- Zahnräder

#### **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

## Mathematik 1

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-01 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Klaus Wilderotter
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 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 Prü- fungsordnung 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

## 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 angewandte Wissenschaften; Oldenbourg Verlag 2019
4. Stingl: Mathematik für Fachhochschulen Technik und Informatik; Hanser Verlag 2009
5. b; 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)	WIB-XI-02 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Klaus Wilderotter
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 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 Prü- fungsordnung 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. Integralrechnung
  - Das unbestimmte Integral
  - Integrationsmethoden
  - Das bestimmte Integral
  - Anwendungen in der Physik und Geometrie
2. Differentialrechnung für Funktionen von mehreren Variablen
  - Partielle Ableitungen
  - Höhenlinien, Gradient und Richtungsableitung
  - Tangentialebene und Extremwerte
  - Fehlerrechnung
3. Integralrechnung für Funktionen von mehreren Variablen
  - Doppelintegrale
  - Dreifachintegrale
  - Krummlinige Koordinaten
  - Volumenberechnung, Schwerpunkt und Trägheitsmoment
4. 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
5. 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 angewandte Wissenschaften; 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)	WIB-XI-41 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Sandra Krommes
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Profilierung Nachhaltigkeit
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 Prü- fungsordnung 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 Produkthanforderungen 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 Wirtschaftens, 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.

## Nachhaltige Unternehmensführung

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-14 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Klaus Wallner
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Betriebswirtschaftliche Grundlagen und Kostenrechnung

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierenden kennen nach der Lehrveranstaltung

- die grundlegenden umweltökonomischen Konzepte und können diese von verschiedenen Ansätzen abgrenzen.
- die gängigen Umweltmanagementsysteme sowie die relevanten Aufgaben und Funktionen des Umweltmanagements in Unternehmen.
- die verschiedenen Ansätze und Entwicklungsstufen der Umweltkostenrechnung
- die Formate und rechtlichen Vorgaben der Nachhaltigkeitsberichterstattung.
- die grundlegende Funktionsweise von Emissionshandel, Kompensation und int. Klimaschutzprojekten.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage

- die relevanten Aspekte und Anforderungen für ein Umweltmanagementsysteme zu definieren und für ein Unternehmen zu beschreiben.
- einen grundlegenden Ansatz für die Anwendung einer Materialflusskostenrechnung bei Unternehmen zu skizzieren.

- auf Basis der rechtlichen Rahmenbedingungen die notwendigen und freiwilligen Komponenten bei der Berichterstattung zu bestimmen.
- ein Konzept für die Beschaffung von Emissionsrechten und Zertifikaten herzuleiten.

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

Die Studierenden können

- Probleme und Hindernisse der klassischen Umweltökonomie reflektieren und bewerten.
- die Ergebnisse einer Materialflusskostenrechnung bewerten und interpretieren.
- die fachliche Qualität einer Nachhaltigkeitsberichterstattung einschätzen.
- die Beschaffung von Emissionsrechten und Zertifikaten in ein übergeordnetes Carbon Management integrieren.

### **Inhalte**

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

- Umweltökonomische Grundlagen
- Umweltmanagement in Unternehmen
- Ansätze der Umweltkostenrechnung
- Nachhaltigkeitsberichterstattung
- Emissionshandel, Kompensation und int. Klimaschutzprojekte

### **Literatur**

- Ringel, Marc; Umweltökonomie
- Weitere Literaturquellen und Aufsätze werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Personalmangement

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-29 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Sonja Unterlechner
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 6 / WI 7 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 60 Übung: 35, 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 Prü- fungsordnung 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 zu konstruktiven Führungsverhalten/Führungsstil sind bekannt.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Sie erhalten einen Überblick über Aufgaben und Instrumente der modernen Personalarbeit. Insbesondere die Beurteilung und die praktische Umsetzung dieser sind wichtige Lernziele. Die Studierenden 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 Konflikt-handhabung 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 und Aufgaben des Betriebs- und Aufsichtsrates

### **Literatur**

1. Bartscher, Nissen (2017): Personalmanagement: Grundlagen, Handlungsfelder, Praxis
2. Becker (2010): Personalführung
3. Berthel, Becker (2017): Personalmanagement, Grundzüge für Konzeption betrieblicher Personalarbeit
4. Böhmer, Schinnenburg, Steinert (2012): Fallstudien im Personalmanagement
5. Bröckermann (2016): Personalwirtschaft Lehr- und Übungsbuch
6. Bröckermann (2014): Prüfungstraining Personalwirtschaft
7. Ciesielski, Schutz (2021): Digitale Führung (nicht nur) in Krisenzeiten
8. Eichenberg et al (2019): Personalmanagement, Führung und Change Management
9. Jung (2016): Personalwirtschaft
10. Kaudela-Baum, Nagel, Bürkler, Glanzmann (2018): Führung lernen
11. Matheus (2021): Crashkurs New Work
12. Nicolai (2019): Personalmanagement
13. Olfert (2019): Personalwirtschaft
14. Scherm, Süß (2016): Personalmanagement
15. Scholz (2014): Personalmanagement, Informationsorientierte und verhaltenstheoretische Grundlagen
16. Staffelbach (2021): HRM Basics - Zentrale Arbeitsfelder und Theorien des Personalmanagements
17. Wicher (2015): Managementkompetenzen

## Physik

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-06 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Wintersemester
Dauer	zweisemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elmar Junker
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	10
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 60 Übung: 25, Praktikum: 12 Insgesamt: 10 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 150 Std. Eigenstudium: 150 Std. Insgesamt: 300 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prü- fungsordnung 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

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

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

- 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;

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

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, Kreisprozesse, Aggregatzustandsänderungen, Wärmetransport)
6. Praktikum
7. Versuche aus der Mechanik & Strömungslehre, z.B. beschleunigte Drehbewegung, Satz von Steiner & Trägheitsmomente, Biegung von Stäben, Drehschwingung, Ge-dämpfte Schwingung und Resonanz, laminare und turbulente Rohrströmung
8. Versuche aus der Wärmelehre, z.B. Wärmeleitung, Wasserdampfdruck, Reale Gase

### **Inhalte**

- siehe Praktikumsanleitungen
- siehe ausführliches Literaturverzeichnis im Skriptum des Dozenten
- Auswahl:

### **Literatur**

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).

## Praxisphase (IPA)

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-27 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Kraus
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Praktisches Studiensemester WI 5 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	24
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 60 Übung: 35, Praktikum: 20 Insgesamt: 0 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 0 Std. Eigenstudium: 720 Std. Insgesamt: 720 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Wird noch rechtzeitig ergänzt!

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

bitte ändern

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

bitte ändern

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

bitte ändern

### Inhalte

bitte ändern

### Literatur

bitte ändern

## Produktentwicklung

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-15 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Franz Fischer
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 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 Prü- fungsordnung 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 Entwicklungsingenieurs. 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
- Voegelé, 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

## Programmiergrundlagen für Data Science

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-16 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Noah Klarmann
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 60 Übung: 35, Praktikum: 20 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

No particular previous knowledge from other modules is required to participate in the course - basic English language skills as well as elementary math skills are sufficient.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

The course starts with an introduction to basic terms and concepts of programming such as control flows (e.g., if conditions, for loops), data types (e.g., integers, strings, floats), functions (modularized code segments) and the various programming paradigms. Moreover, the concept of data-oriented programming is introduced. Students are going to understand under which conditions data is valuable and how it can support decision making in a variety of different applications.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

In the first part of the course, participants learn to write programs in *Python* by solving assignments in supervised exercises. The tutorials address typical problems that the participants will face in their future professional life. Moreover, attendees learn how to develop programs that can handle large data sets. For this purpose, the commonly used data science libraries are introduced. This includes standard preprocessing steps such as cleaning, transforming, merging, or reshaping the data. Furthermore, students learn to extract valuable insights from large data sets by calculating arbitrary metrics (e.g., statistical properties) and/or visualizing the data.

## Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Data-driven decision making for strategic and operational purposes is inherently objective and efficient and hence frequently lead to significant competitive advantages for companies. To this end, data scientists work at the interface between management and the data-producing entities, where they require programming skills as well as domain knowledge to holistically grasp the problem and to extract the right answers from the data. In this context, the course provides the knowledge and skills necessary to address real-world problems that course participants will face in their future professional roles as managers or engineers/developers. In addition to programming skills and basic data analysis techniques, students will gain a foundation to explore more advanced concepts - such as machine learning - that are subject of subsequent courses.

## Inhalte

The course is structured in the following parts:

1. **Programming:** Learning to write arbitrary programs in *Python* (control flows, data types/structures, functions, input and output operations, modules, classes, standard libraries).
2. **Data science libraries:** Introduction to the standard data science libraries (*pandas*, *matplotlib*, *NumPy*, *SciPy*).
3. **Practical use cases:** Applying the introduced techniques to real-world data sets.
4. **Advanced IT technologies:** In the last part of the course, students learn about advanced IT technologies such as Internet of Things, Cloud, Blockchain, Digital Twin or Virtual/Augmented/Mixed Reality.

## Literatur

- [1] Matthes, E. *Python - Crash Course*. 2nd ed., no starch press, 2019, ISBN: 978-1-59327-928-8.
- [2] McKinney, W. *Python for Data Analysis*. 2nd ed., O Reilly, 2017, ISBN: 978-1-491-95766-0.
- [3] van Rossum, G. *Python Tutorial*. 3.7.0, Python Software Foundation, 2018.

## Recyclingtechnologie

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-47 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Kuhn
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Profilierung Nachhaltigkeit
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 25 Übung: 12, 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Physikalische Grundlagen

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Studierende kennen den Abfallbegriff und verschiedene Abfallarten sowie deren Anteile am gesamten Aufkommen. Sie sind vertraut mit den rechtlichen Rahmenbedingungen der Kreislaufwirtschaft und des Recycling. Studierende kennen weiterhin mechanische, chemische, biologische und thermische verfahrenstechnische Grundoperationen, die im Recyclingbereich zum Einsatz kommen. Sie wissen zuletzt um geeignete Recyclingverfahren für verschiedene Stoffarten.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Studierende sind in der Lage, verfahrenstechnische Grundoperationen für verschiedene Produkte und Stoffarten geeignet auszuwählen und zu kombinieren. Auslegungsrechnungen für einzelne Operationen können durchgeführt werden.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Nach Besuch der Veranstaltung sind Studierende vertraut mit den Grundbegriffen der Kreislaufwirtschaft sowie mit verschiedenen technischen Verfahren, die im Recycling zum Einsatz kommen.

### **Inhalte**

- Abfall und Kreislaufwirtschaft
- Verfahrenstechnische Grundoperationen: mechanisch, chemisch, biologisch, thermisch
- Recycling verschiedener Stoffarten: Metalle, Kunststoffe, Papier, Glas und Keramik, Holz, Bioabfälle, Baustoffe, Altfahrzeuge, Elektrogeräte und Batterien

### **Literatur**

- H. Martens / D. Goldmann: Recyclingtechnik (Wiesbaden: Springer 2016)
- M. Kranert: Einführung in die Kreislaufwirtschaft (Wiesbaden: Springer 2024)
- B. Bilitewski / G. Härdtle: Abfallwirtschaft (Berlin, Heidelberg: Springer 2013)
- S. Ripperger / K. Nikolaus: Entwicklung und Planung verfahrenstechnischer Anlagen (Berlin: Springer 2020)

## Statik

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-08 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Kuhn
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Mathematik und Physik

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Studierende verstehen die Statik als Teil der Technischen Mechanik. Sie kennen die Konzepte von Kräften und Momenten. Diese Konzepte werden verstanden als Basis für das statische Gleichgewicht von Systemen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Statische Systeme können adäquat modelliert werden. Kräfte und Momente sowie deren Gleichgewichte können graphisch und rechnerisch in zwei und drei Raumdimensionen gehandhabt werden. Auch Reibungsphänomene, Schwerpunkte und flächige Lasten können berechnet werden.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Studierende sind in der Lage, reale Probleme in die Sprache der Statik zu übersetzen und geeignet zu lösen.

### Inhalte

- Einordnung der Statik und typische Fragestellungen

- Grundkonzepte: Einheiten, Kräfte, Momente
- Kräfte I: Umgang mit Kräften und Momenten
- Systemmodellierung: Bausteine statischer Systeme
- Ebene Systeme: 2D Fragestellungen
- Räumliche Systeme: 3D Fragestellungen
- Kräfte II: Reibung, Schwerpunkte, Linienlasten
- Schnittgrößen

#### **Literatur**

- O. Romberg / N. Hinrichs: Keine Panik vor Mechanik! (Wiesbaden: Springer Vieweg 2020)
- C. Spura: Technische Mechanik 1. Stereostatik (Wiesbaden: Springer Vieweg 2019)
- A. R.C. Hibbeler: Technische Mechanik 1. Statik (Hallbergmoos 2018: Pearson)

## Strategisches Management

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-36 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Kraus
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
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 Prü- fungsordnung 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 Erfolgchancen 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

## Technischer Einkauf und Vertrieb

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-43 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Kuttler
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Profilierung Supply Chain Management
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 20 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

keine

### 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. Als dritter Aspekt werden Kenntnisse und Grundlagen des Vertriebsmanagement vermittelt

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage die Relevanz des operativen und strategischen Einkaufs sowie des Vertriebsmanagement einzuordnen.

Sie in der Lage, betriebswirtschaftliche Grundlagen in Bezug auf den operativen Einkauf und die Beschaffungslogistik anzuwenden und Wirtschaftlichkeitsberechnungen durchzuführen. Zu entwickeln Sie Fertigkeiten Vertriebsthemen zu strukturieren und organisatorisch zu betrachten.

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
- Kennenlernen von Vertriebsorganisationen und Tools im Bereich Vertrieb (z.B. CRM)

### **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
- Aufbau von Vertriebsorganisationen und Einführung von Vertriebstools

### **Inhalte**

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

1. Operativer Einkauf, Beschaffungslogistik
2. Strategischer Einkauf
3. Einkaufsverhandlung
4. Vertriebskanalentscheidungen und Absatzkanalmanagement
5. Aufbau und Steuerung eines Vertriebssystems
6. Customer-Relationship-Management
7. Angebotswesen (Von der Anfrage zum Angebot)
8. Industrielles Servicemanagement
9. Vertriebscontrolling und Vertriebserfolgsrechnung

### **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).
5. Backhaus, K., Voeth, M.: Industriegütermarketing, 10. Auflage, München 2014

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

## Technisches Zeichnen

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-04 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
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 WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	3
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 Übung: 20, Praktikum: 0 Insgesamt: 3 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 45 Std. Eigenstudium: 45 Std. Insgesamt: 90 Std.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Regelungen zur Prüfung : siehe Studien- und Prü- fungsordnung 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.
- Die Auswirkung von äußeren Kräften auf Nennspannungen wie Scherung / Biegung / Leibung ist bekannt und kann berechnet werden.
- Einfache Maschinenelemente sind bekannt und können normgerecht bezeichnet werden.

- Die wichtigsten Fertigungsverfahren sind bekannt und ein angepasster Zeichnungseintrag kann erstellt werden.

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

- Die Studierenden haben gelernt, technische Zeichnungen korrekt zu interpretieren (Einzelteile, Baugruppen, Normteile) und zu erstellen
- Oberflächenangaben, Passungen und Toleranzen können bestimmt und beurteilt werden.
- Die Unterschiede von Fertigungsverfahren sind bekannt.
- Gängige Verbindungselemente werden erkannt und werden.
- Lager und Lagerungskonzepte werden erkannt und bewertet.

#### **Inhalte**

- TZ-Grundlagen
- Oberflächen, Toleranzen und Passungen
- Grundlagen Fertigungsverfahren
- Verbindungselemente
- Lager

#### **Literatur**

1. Susanne Labisch, Christian Weber "Technisches Zeichnen", Vieweg Verlag, Braunschweig/Wiesbaden (\*)
2. Ulrich Viehbahn "Technisches Freihandzeichnen", Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York (\*)
3. Hans Hoischen "Technisches Zeichnen", Cornelsen-Verlag, 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

## Unternehmensplanspiel

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-35 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Winter- und Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Kraus
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Praktisches Studiensemester WI 5 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	3
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 30 Übung: 30, 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

Modul Betriebswirtschaftslehre

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Studierende erwerben einen anhand einer Planspielsoftware in Gruppenarbeit, den Umgang mit unternehmerischen Entscheidungen. Hierbei können die in Vorlesungen erlernten Theorien angewendet werden (Unternehmensstrategie, Kostenrechnung, Finanzierung, Führung, Controlling)

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Die Studierenden lernen in einem gruppendynamischen Prozess unter Zeitdruck und in einer unvollkommenen Informationssituation unternehmerische Entscheidungen zu treffen und deren Konsequenzen zu tragen.

### 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 Erfolgchancen erkennbar, steuerbar und umsetzbar werden, und wie ihre Leistungserstellung effektiv und effizient (wirtschaftlich) gestaltet werden kann.

### **Inhalte**

Das Planspiel berücksichtigt alle wesentlichen Unternehmensbereiche: F&E, Vertrieb, Produktion, Einkauf, Finanzen, Lagerhaltung, Personal, Marketing

### **Literatur**

1. Schwab, Adolf: Managementwissen für Ingenieure, 2008
2. Schreyögg/Koch: Management, 2020
3. Amann/Petzold/Westerkamp: Management und Controlling, 2020
4. Olfert: Kostenrechnung, 2003

## VWL und Wirtschaftspolitik

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-25 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Sonja Unterlechner
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 80 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 Prü- fungsordnung 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

Lernziel ist der Erwerb eines fundierten Wissens in grundlegenden volkswirtschaftlichen (Mikroökonomie und Makroökonomie und wirtschaftspolitischen Teilgebieten inklusive deren wissenschaftlicher Fundierung. Mit diesem Basiswissen insbesondere im Bereich Marktmechanismen und Marktgeschehen (z. B. Angebot und Nachfrage, Produzenten- und Konsumentenentscheidungen, Marktversagen mit Monopolen und Oligopolen), lernen die Studierenden zentrale Wirkmechanismen der Marktwirtschaft kennen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Ferner lernen die Studierenden Grundlagen des internationalen Handels, der ökonomischen Situation von Entwicklungsländern sowie der Europäischen Währungsunion und deren Geschichte. Diese Themengebiete sind wichtige Voraussetzung, um sich mit Globalisierung sowie internationalen Kooperationen fundiert auseinandersetzen zu können.

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

Die Studierenden sollen durch diese Veranstaltung in die Lage versetzt werden, die Auswirkungen ökonomischer Ereignisse und gesamtwirtschaftlicher Entwicklungen einzuordnen und deren Bedeutung für Unternehmen beurteilen zu können. Dies ist ein wesentlicher Bestandteil des berufsfeldspezifischen Ausbildungsprofils für den potenziellen Führungskräftenachwuchs an der Schnittstelle zwischen Technik und Wirtschaftswissenschaften. Durch das Lernen anhand aktueller ökonomischer Fragestellungen und das Anwenden des fachlichen Wissens in Fallbeispielen entwickeln die Studierenden die Fähigkeit zu reflektiertem, kritischem Denken in ökonomischen und gesamtwirtschaftlichen Fragestellungen.

### **Inhalte**

1. Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspolitik
  2. Einführung in die Volkswirtschaftslehre
  3. Angebot und Nachfrage - die unsichtbare Hand des Marktes
  4. Ausprägungen der Marktkonzentration: Monopol, Oligopol und Polypol
  5. Arbeitsteilung: Tausch von Gütern und Dienstleistungen über Märkte
  6. Die Funktionsweise des Arbeitsmarktes
  7. Begriffe der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung
  8. Wirtschaftspolitische Aufgaben des Staates VWL und Wirtschaftspolitik
  9. Öffentliche Güter und externe Effekte - weitere Bereiche für staatliche Intervention
  10. Grundlagen des Welthandels
  11. Wachstum, Krisen und Reformen in den Entwicklungsländern
  12. Die europäische Währungsunion und ihre Geschichte
- Neben dem oben beschriebenen Themen werden in jeder Veranstaltungseinheit aktuelle Fragestellungen aus dem Bereich der Volkswirtschaftslehre vorgestellt und mit den Studierenden diskutiert, wie z.B. Internationale Finanzmarkt- und Bankenkrise, Staatsschulden, Staatsschuldenkrise und ihre politökonomischen Ursachen oder Mindestlöhne

### **Literatur**

Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspolitik:

- Bofinger (2019): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre
- Bofinger (2019): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre - Das Übungsbuch
- Mankiw, Taylor (2021): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre
- Mankiw, Taylor (2021): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre - Arbeitsbuch
- Krugman, Obstfeld, Melitz (2021): International Economics

## Werkstofftechnik

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-12 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Sommersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Johannes Schroeter
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 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 Prü- fungsordnung 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)

## Wertschöpfung

Modulnummer (lt. SPO)	WIB-XI-22 Studien- und Prüfungsordnung SPO XI (14.06.2023), gültig für Studierende mit Studienbeginn ab 01.10.2023
Modulstart	Wintersemester
Dauer	einsemestrig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Oliver Kramer
Dozent(en)	siehe semesteraktueller Stundenplan
Sprache(n)	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Theoretische Studiensemester WI 1 - WI 4 (WIB-XI)
ECTS-Punkte	5
Gruppengröße je Lehrform/ SWS	Vorlesung/ Seminaristischer Unterricht: 70 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 Prü- fungsordnung sowie semesteraktuelle Ankündigungen der Leistungsnachweise

### Empfohlene Vorkenntnisse

- Grundlagen der Industriebetriebslehre

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kenntnisse

Die Teilnehmer können die grundlegenden Prinzipien und Methoden der Prozessgestaltung und Produktionsorganisation als Grundlage der technischen und wirtschaftlichen Planung und Beurteilung von Wertschöpfungssystemen inkl. der Produktion und Logistik darstellen.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Fertigkeiten

Im Zuge der Vorlesungen und der darauf aufbauenden Übungen wird ein tiefgehendes Gesamtverständnis für Prozesse, der betrieblichen Zusammenhänge, der einhergehenden Datenstrukturen und damit der durchgängigen Wertschöpfungsorganisation erlangt. In diesem Zuge werden analytisches und planerisches Denken in Gesamtsystemen trainiert, Werkzeuge zur Modellierung, Darstellung und Auswertung eingesetzt sowie das erworbene Fachwissen der Wertschöpfungsorganisation, der Betriebswirtschaft und der Digitalisierung auf aktuelle Problemstellungen im Industriebetrieb angewendet.

### Modulziele/ Angestrebte Lernergebnisse - Kompetenzen

Die Teilnehmer sind in der Lage, die technische und organisatorische Wertschöpfungskette eines Produktionsbetriebes zu analysieren, zu gestalten und zu

optimieren. Zudem werden die Studierenden in die Lage versetzt, unternehmensindividuelle Konzepte für eine ganzheitliche, durchgängige Digitalisierung beurteilen, entwickeln und implementieren zu können.

### **Inhalte**

- Historie und Entwicklungstendenzen im Produktionsmanagement
- Methoden der Arbeits-, Anlagen- und Materialwirtschaft
- Prozessgestaltung und Produktionsorganisation
- Cyber-physische Systeme und IoT
- Prozess- und Datenstrukturen
- Der prozess- und datentechnisch durchgängige Wertschöpfungsprozess

### **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 Fachbuchverlag, 2019
5. Schneider: Lean und Industrie 4.0 - Eine Digitalisierungsstrategie mit der Wertstrommethode und Information Flow Design; Hanser Fachbuchverlag, 2019
6. aktuelle Publikationen im Internet



**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.

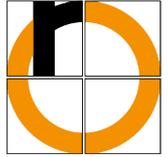
# Allgemeine Informationen zur Vorpraxis

## 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 praktische 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

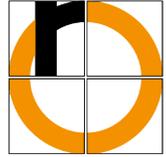
## 4. Der **Ausbildungsvertrag**

### 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/](https://www.th-rosenheim.de/fileadmin/user_upload/Dokumente_und_Merkblaette/Formulare_Praktikantenamt/Deckblatt_Praktikum_15Jan2019.pdf)

[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/](https://www.th-rosenheim.de/fileadmin/user_upload/Dokumente_und_Merkblaette/Formulare_Praktikantenamt/Zeugnis_Praktika_06Dez2018.pdf)

[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 durchgeführten 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.