

# **Modulhandbuch**

**Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen  
ab Matrikel 2021**

Mathematik I .....	3
Technische Physik.....	5
Werkstoff- und Konstruktionsgrundlagen .....	7
Informationstechnik .....	9
Praxisunternehmen im globalen Umfeld.....	11
Mathematik II .....	13
Betriebswirtschaftliche und rechtliche Grundlagen.....	15
Gestaltung von Maschinenelementen .....	17
Anwendung von Arbeits- und Problemlösungstechniken .....	21
Festigkeitslehre .....	23
Bemessung und Fertigung von Maschinenelementen .....	25
Finanzwirtschaft/Rechnungswesen .....	27
English Basic .....	29
Erweiterung der Handlungs-, Methoden- und Sozialkompetenz .....	31
Betriebswirtschaftliche Entwicklung und Fertigung technischer Systeme .....	33
Produktionswirtschaft .....	35
Statistische Methoden der Qualitätssicherung .....	37
Eigenständiges Arbeiten.....	39
Prozessdatenmanagement für Produktionssysteme .....	41
Managementmethoden.....	43
Fachspezifische Ausbildung/Spezialisierung.....	45
Produktlebenszyklusmanagement.....	47
Ausgewählte Themen der Unternehmensführung .....	49
English Advanced .....	51
Bachelorthesis .....	53
Gusswerkstoffe.....	55
Formstoffe und Formtechnik.....	57
Gussgerechtes Gestalten und Konstruieren.....	59
Gießereiprozessgestaltung.....	61
Kunststoffe – Polymere Werkstoffe .....	63
Kunststoffverarbeitung - Grundlagen.....	65
Kunststoffverarbeitung - Produktionssysteme .....	67
Werkstoff- und verarbeitungsgerechte Konstruktionssysteme .....	69
CAX-Techniken-CAM/Simulation .....	71
Automatisierungstechnik .....	73
Produkt und Innovation.....	75
Planungsprozesse im Unternehmen .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
Marketingmanagement.....	81
Industriegütermarketing.....	83
Vertriebsmanagement .....	85

## Mathematik I

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet die Themen komplexe Zahlen, lineare Algebra, Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer unabhängigen Variablen.

### Modulcode

WW-MA-10

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

1. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

5

### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:*

Ergänzung von Pflichtmodulen zu natur- und ingenieurwissenschaftlichen und sonstigen Grundlagen wie Technische Physik, Werkstoff- und Konstruktionsgrundlagen, Festigkeitslehre Vorbereitung vertiefender Pflichtmodule wie CAx-Techniken, Automatisierungstechnik, Fertigungsmesstechnik/Qualitätssicherung  
*studiengangübergreifend:* Einsatz im Studiengang Medizintechnik möglich

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Die Absolvierung eines Vorkurses Mathematik wird empfohlen

### Lerninhalte

- **Komplexe Zahlen**
  - Darstellung, Operationen, Anwendungen
- **Vektorrechnung**
  - Produkte von Vektoren, analytische Geometrie von Gerade und Ebene
- **Lineare Algebra**
  - Matrizenrechnung, Begriffe, Operationen, Determinanten, Lineare Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme
- **Differential- und Integralrechnung einer unabhängigen Veränderlichen**
  - Grenzwert, Differentialquotient, Rechenregeln, Hauptsatz, Technische und wirtschaftliche Anwendungen der Differential- und Integralrechnung, Massen-, Flächenmomente

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden besitzen ein kritisches Verständnis zu wesentlichen mathematischen Grundlagen und verstehen grundlegende Vorgehensweisen wie Abstraktion und mathematische Modellbildung. Sie haben ein integriertes Wissen und verstehen die wesentlichen Ansätze zur Lösung mathematischer Aufgaben.

Dabei erlernen sie die systematische Aufbereitung von Problemstellungen und eine sichere Analyse von Zielgrößen und deren Abhängigkeiten im Kontext der Zielstellung der Aufgabe.

#### **Können**

Die Studierenden sind mit wichtigen Begriffen der Elementarmathematik und der linearen Algebra vertraut. Sie beherrschen die grundlegenden Techniken und Methoden zur Lösung linearer

Gleichungen und Gleichungssysteme, zur Untersuchung von Funktionen und wenden die Differential- und Integralrechnung auf Probleme aus Wirtschaft und Technik an. Dabei sind sie in der Lage, eigenständig mathematische Ansätze zur Bearbeitung technischer Problemstellungen zu erkennen und diese zu lösen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	36
Übungen	32
Prüfung	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	80
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	120		1. Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Prof.-Dr. Seilmayer, Martin

Email: [martin.seilmayer@ba-sachsen.de](mailto:martin.seilmayer@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Übungsaufgaben, Rechner, Online-Plattform OPAL, E-Learning, Videokonferenz, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Papula, L. (2018): Mathematische Formelsammlung. Springer Vieweg
- Papula, L. (2018): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1. Springer Vieweg
- Papula, L. (2015): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2. Springer Vieweg
- Papula, L. (2016): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 3. Springer Vieweg
- Papula, L. (2018): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler - Klausur- und Übungsaufgaben. Springer Vieweg

#### **Vertiefende Literatur**

- Rießinger, T. (2017): Mathematik für Ingenieure: Eine anschauliche Einführung für das praxisorientierte Studium. Springer Vieweg
- Rießinger, T. (2017): Übungsaufgaben zur Mathematik für Ingenieure: Mit durchgerechneten und erklärten Lösungen. Springer Vieweg
- Burg, K. (2017): Höhere Mathematik für Ingenieure Band I: Analysis, Springer Vieweg.
- Burg, K. (2012): Höhere Mathematik für Ingenieure Band II: Lineare Algebra, Springer Vieweg
- Burg, K. (2013): Höhere Mathematik für Ingenieure: Band III: Gewöhnliche Differentialgleichungen, Distributionen, Integraltransformationen. Springer Vieweg

## Technische Physik

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen der Physik.

#### Modulcode

WW-TPHYS-10

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

1. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

7

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:*

Ergänzung von Pflichtmodulen zu natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen wie Werkstoff- und Konstruktionsgrundlagen, Bemessung und Fertigung von Maschinenelementen, Fertigungsmesstechnik

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Schwingungen und Wellen/Thermodynamik**
  - Schwingungen und Wellen: Schwingungsfähiges System, freie gedämpfte und erzwungene Schwingungen, Überlagerung, Wellenausbreitung
  - Wärmelehre: Thermodynamisches System, Zustandsgrößen, 1. Hauptsatz, Zustandsänderungen, Kreisprozesse, 2. Hauptsatz, Wärmeübertragung
- **Elektrotechnik/ Elektronik**
  - Gleichstrom: Grundbegriffe, Grundsaltungen, Gleichstromanwendungen
  - Wechselstrom: Komplexe Widerstände, Transformator, Dreiphasenwechselstrom
  - Schutzmaßnahmen: Personenschutz, Netzformen, Schutzgrade
  - Messtechnik: Messgeräte, Messverfahren, Messunsicherheit
  - Bauelemente und ihre Anwendung: Ohmscher Widerstand, Kondensator, Spule, Schwingkreis Halbleiterbauelemente
- **Maschinenfeld**

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden verstehen die Funktionsweise schwingungsfähiger Systeme. Sie kennen den Aufbau, Einsatz- und Anwendungsbedingungen optischer Geräte.

Sie erfassen die Zustandsänderungen thermodynamischer Systeme und beschreiben deren Anwendungen in Wärmekraftmaschinen, Kältemaschinen und Wärmeübertragern.

Die elektrischen und elektronischen Grundkenntnisse und deren Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis sind abrufbereit.

#### **Können**

Die Studierenden wenden die physikalischen Kenntnisse auf Vorgänge und Sachverhalte aus Natur und Technik an. Sind in der Lage, physikalisch-technische Geräte für den Einsatz im ingenieurwissenschaftlichen Bereich, entsprechend ihrer Einsatzgrenzen, auszuwählen und sachkundig einzusetzen. Die Messergebnisse werden durch die Studierenden bewertet und Messfehler analysiert und beurteilt.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	62
Übungen	28
Laborpraktikum	28
Prüfung	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	90
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>210</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	120		1. Semester	60%
Laborausarbeitung		15	1. Semester	40%

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Globig, Hendrik

E-Mail: [hendrik.globig@ba-sachsen.de](mailto:hendrik.globig@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Umdrucke, Übungsaufgaben, Online-Plattform OPAL, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

Herr, Horst; Ulrich Maier: Technische Physik, Haan-Gruiten: Verl. Europa-Lehrmittel

- Lindner, Helmut: Physik für Ingenieure mit zahlreichen Tabellen und Beispielen, München : Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verl.
- Lindner, Helmut: Physikalische Aufgaben, 1201 Aufgaben mit Lösungen aus allen Gebieten der Physik, München : Fachbuchverl. Leipzig im Hanser
- Kuchling, Horst: Taschenbuch der Physik, München : Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG
- Labuhn, Dirk; Romberg, Oliver: Keine Panik vor Thermodynamik! Erfolg und Spaß im klassischen "Dickbrettbohrerfach" des Ingenieurstudiums, Wiesbaden: Springer Vieweg+Teubner

#### **Vertiefende Literatur**

- Peter Müller: Übungsbuch Physik, : Grundlagen - Kontrollfragen - Beispiele - Aufgaben ; mit 309 Kontrollfragen mit Antworten, 71 durchgerechneten Beispielen sowie 491 Aufgaben mit Lösungsformeln und Ergebnissen, München : Fachbuchverl. Leipzig
- Eichler, Jürgen: Laser : Bauformen, Strahlführung, Anwendungen; mit 57 Tabellen, 164 Aufgaben und vollständigen Lösungswegen, Berlin ; Heidelberg [u.a.] : Springer

## Werkstoff- und Konstruktionsgrundlagen

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen der Werkstofftechnik und der Grundlagen der Konstruktion.

<b>Modulcode</b>	<b>Modultyp</b>
WW-ING-10	Pflichtmodul
<b>Belegung gemäß Regelstudienplan</b>	<b>Dauer</b>
1. Semester	1 Semester
<b>Credits</b>	<b>Verwendbarkeit</b>
6	<p><i>studiengangsspezifisch:</i> Ergänzung von Pflichtmodulen zu natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen wie Technische Mechanik, Bemessung und Fertigung von Maschinenelementen, Fertigungsmesstechnik sowie den weiterführenden technischen Wahlpflichtmodulen</p> <p><i>studiengangsübergreifend:</i> Einsatz im Studiengang Elektrotechnik möglich</p>

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Lehrgebiet Konstruktionsgrundlagen**
  - Darstellende Geometrie, Parallelprojektion, wahre Abbildungen,
  - Technisches Zeichnen, Darstellungen, Vermaßung, Normen
  - Toleranzen und Passungen, Systeme, Toleranzarten, -ketten, Passsysteme
  - Gestaltungslehre: funktions-, fertigungs-, norm-, werkstoffgerechte Gestaltung
- **Lehrgebiet Werkstofftechnik**
  - Grundlagen metallischer Werkstoffe, kristalliner Aufbau, Verformung und Rekristallisation, Kristallbildung aus der Schmelze, Gitterumwandlung im festen Zustand, Gefügebestandteile, Zustandsschaubilder
  - Eisenwerkstoffe, Eisen-Kohlenstoff-Diagramm, Bezeichnung der Stähle, Ausgewählte Stahlgruppen, Wärmebehandlung der Stähle, Gusseisenwerkstoffe
- **Lehrgebiet Maschinenfeld**
  - Technische Grundlagen – Bohren, Reiben, Drehen, Verbindungselemente

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden verstehen technische Zeichnungen von einfachen Bauteilen und Baugruppen und kennen deren normgerechte Darstellung. Sie begreifen Funktionen, Wirkprinzipien und Einsatzgebiete ausgewählter Konstruktionselemente der Industriepraxis und erlernen die Anwendung fertigungstechnischer Zeichnungselemente.

Die Studierenden kennen die wichtigsten werkstofftechnischen Zusammenhänge und deren Einfluss auf die konstruktiven Eigenschaften von technischen Systemen.

#### **Können**

Die Studierenden setzen das Wissen aus der Konstruktionslehre durch selbstständige Bearbeitung konstruktiver Übungsaufgaben in Form von Handskizzen und technischen Zeichnungen um.

Sie sind in der Lage, geeignete Werkstoffe für den Maschinen- und Anlagenbau gezielt in der richtigen Anwendung einzusetzen. Indem sie im Maschinenfeld die theoretischen Kenntnisse anwenden, können die Studierenden sowohl die Bearbeitungsverfahren als auch Einflussgrößen der Legierungselemente und deren Auswirkungen bei speziellen Verfahren der Wärmebehandlung sicher beurteilen. Damit sind sie in der Lage für eine eigenständige Analyse von Einsatzgebieten und -grenzen von Werkstoffen und Konstruktionselementen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	71,5
Übung	8
Laborpraktikum	8
Prüfung	2,5
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	40
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	50
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	150		1. Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Prof.-Dr.-Ing. Kurze, Thomas

E-Mail: [wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de](mailto:wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, CAD-Programm, Laborausüstung

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Seidel, Wolfgang: Werkstofftechnik : Werkstoffe, Eigenschaften, Prüfung, Anwendung, München : Hanser
- Gobrecht, Jürgen: Werkstofftechnik - Metalle / Oldenbourg Lehrbücher für Ingenieure, München : Oldenbourg

#### **Vertiefende Literatur**

- Gottstein, Günter: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik : Physikalische Grundlagen, Berlin, Heidelberg : Springer Vieweg
- Zimmermann, Reiner ; Günther, Klaus: Metallurgie und Werkstofftechnik, Leipzig : Verlag für Grundstoffindustrie

## Informationstechnik

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen der Informatik und der Arbeit mit CAD-Systemen.

#### Modulcode

WW-INF-10

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

1. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

6

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:*

Ergänzung von Pflichtmodulen zu natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen wie Werkstoff- und Konstruktionsgrundlagen, Bemessung und Fertigung von Maschinenelementen, Fertigungsmesstechnik sowie den weiterführenden technischen Wahlpflichtmodulen

*studiengangsübergreifend:* teilweiser Einsatz im Studiengang Elektrotechnik möglich

#### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

#### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

#### Lerninhalte

- **Lehrgebiet Informatik**
  - Grundlagen der Datenverarbeitung: Aufbau, Funktion und Arbeitsweise von Rechnern, Betriebssystemen, Algorithmen und Datenstrukturen
  - Theorie zur Programmiersprache: Grundlagen, Ein- und Ausgabe, Steuerstrukturen, Modularisierung, höhere Datenstrukturen, Arbeit mit Dateien
  - Programmierübungen und Projekte
  - Datenbanken: Aufbau, Arbeitsweise, Entwurf, Programmierung
  - Ausgewählte Übungen technischer bzw. betriebswirtschaftlicher Themen am Rechner
  - Datenschutz, -Sicherheit
- **Lehrgebiet CAD-Grundlagen**
  - Einleitung: CAD-Grundlagen, Entwicklung der Systeme, 2D-, 3D-Systeme
  - Modellieren einfacher Maschinenelemente, Baugruppenerstellung, Stückliste
  - Ausgewählte Übungen am Rechner

#### Lernergebnisse

##### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden erhalten ausgewählte Grundkenntnisse zur Informationstechnologie mit dem Ziel, Algorithmen bzw. Abläufe erstellen zu können und dabei die Funktionen von Mikrorechnern zu verstehen.

Sie erwerben grundlegendes Wissen über die verschiedenen Arbeitsebenen von Parametrischen CAD-Systemen und deren speziellen Strategien. Dabei lernen sie sowohl die Grundfunktionen der 3D-Modellierung kennen als auch deren Nutzung im konstruktiven Entwicklungsprozess.

### Können

Die Studierenden wenden ihre basis- und praxisorientierten Kenntnisse bei der Nutzung von zeitgemäßer Datenverarbeitungstechnik an. Sie nutzen die erworbenen Arbeitstechniken, um Programmieraufgaben selbstständig zu lösen.

Die Studierenden sind in der Lage, Aufgaben des Modellierens von Objekten in 2D bzw. in 3D selbstständig zu erarbeiten. Sie strukturieren Objekte für eine rechnerinterne Darstellung, erstellen mit rechnergestützten Methoden Einzelteile und Baugruppen und leiten daraus entsprechende Zeichnungen zur Montage und Fertigung ab.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	28
PC-Seminar in Gruppen	60
Prüfung	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	40
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	50
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur PC	120		1. Semester	100%

### Modulverantwortliche

Prof. Dr.-Ing. Gubsch, Ines

E-Mail: [ines.gubsch@ba-sachsen.de](mailto:ines.gubsch@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Umdrucke, Übungsaufgaben, Online-Plattform OPAL, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Schneider, U.; Werner, D.: Taschenbuch der Informatik, München: Carl Hanser Verlag
- Schabacker, Michael ;Vajna, Sándor : Solid Edge ST9 für Einsteiger - kurz und bündig , 7. überarbeitete und aktualisierte Auflage, Wiesbaden, Springer Vieweg, 2017.

#### **Vertiefende Literatur**

- Fachliteratur entsprechend der verwendeten Programmiersprache und CAD-Systeme

## Praxisunternehmen im globalen Umfeld

### **Zusammenfassung:**

Das erste Praxismodul beinhaltet das Kennenlernen des Praxisunternehmens, die elementaren Abläufe, Tätigkeiten und eingesetzten Informationssysteme.

### **Modulcode**

WW-PRAX1-10

### **Modultyp**

Pflichtmodul

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

1. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

6

### **Verwendbarkeit**

*studiengangsspezifisch:*

Ergänzung von Pflichtmodulen zu natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen wie Werkstoff- und Konstruktionsgrundlagen, Bemessung und Fertigung von Maschinenelementen, Fertigungsmesstechnik sowie den weiterführenden technischen Wahlpflichtmodulen

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Keine

### **Lerninhalte**

- Kennenlernen des Unternehmens als System der Aufbauorganisation und der Unternehmensziele
- Erschließung der Geschichte und Entwicklung des Unternehmens, Charakteristik des Leistungsprofils sowie zukünftiger Entwicklungstrends
- Aneignung elementarer, betrieblicher Abläufe wie z.B. Materialeingang, Erledigung einfacher Fachaufgaben des Unternehmens bzw. Mitarbeit in der Fertigung
- Kennenlernen der Rolle der Wertschöpfung im Unternehmen
- Erwerb von Grundkenntnissen über die Arbeitsabläufe, wie eingesetzte Maschinen und Softwarelösungen

### **Lernergebnisse**

#### **Wissen und Verstehen**

In dieser Praxisphase lernen die Studierenden ihren Arbeitsplatz, das Erfassen der betrieblichen Zusammenhänge, ihr Praxisunternehmen sowie elementare Abläufe und Tätigkeiten kennen. Sie erhalten einen Überblick über die Kommunikationsbeziehungen im Unternehmen und erlernen die manuellen und maschinellen Grundfertigkeiten der Wertschöpfung im Unternehmen sowie der eingesetzten Informationssysteme.

Die Studierenden erhalten grundlegendes Wissen über den methodologischen Kontext des wissenschaftlichen Arbeitens und der Erstellung von wissenschaftlichen Präsentationen.

### Können

Die Studierenden erhalten wesentliche Impulse zur Entwicklung neuer bzw. Festigung vorhandener Sozialkompetenzen, stärken erste in den Theoriemodulen erworbene Fachkompetenzen und wenden diese in der zu erstellenden Praxispräsentation an. Die Studierenden sind in der Lage, Veröffentlichungen zu interpretieren und Schlussfolgerungen für ihre praktische Tätigkeit abzuleiten.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung/Seminar Wissenschaftliches Arbeiten	16
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	164
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Präsentation	10		Beginn 2. Theoriesemester	100%

### Modulverantwortliche

Prof. Dr.-Ing. Gubsch, Ines

E-Mail: [ines.gubsch@ba-sachsen.de](mailto:ines.gubsch@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Online-Plattform OPAL, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

#### **Vertiefende Literatur**

Fachliteratur entsprechend der Aufgabengebiete

## Mathematik II

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen der Funktionenreihen, Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler, gewöhnliche Differentialgleichungen sowie der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik.

### Modulcode

WW-MA-20

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

2. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

5

### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:*

Ergänzung von Pflichtmodulen zu ingenieurwissenschaftlichen und wirtschaftlichen Grundlagen wie Betriebswirtschaftliche Grundlagen, Festigkeitslehre, Finanzwirtschaft / Rechnungswesen  
Vorbereitung vertiefender Pflichtmodule wie Produktionssysteme, Marketing, Fertigungsmesstechnik/Qualitätssicherung

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

WW-MA-10

### Lerninhalte

- **Reihen**
  - Taylorreihen, Anwendungen, Fourierreihen
- **Differentialrechnung mehrerer unabhängiger Veränderlicher**
  - Partielle Ableitungen, Differential, Anwendungen
- **Gewöhnliche Differentialgleichungen**
  - Grundlagen, Lineare Differentialgleichungen 1. Ordnung und höherer Ordnung
- **Wahrscheinlichkeitsrechnung/Statistik**
  - diskrete und stetige Verteilungen, Hypothesenprüfung, statistische Schätzmethoden, Häufigkeitsverteilungen, Mittel- und Streuungsmaße, Korrelation und Regression

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden erweitern Ihr Verständnis für mathematische Grundprinzipien, begreifen die Verzahnung zwischen verschiedenen Teilen der Mathematik und ihren fachspezifischen Anwendungen und lernen die Grundlagen der Statistik kennen.

#### **Können**

Die Studierenden beherrschen die elementaren Rechentechniken zur Behandlung von Funktionenreihen, Funktionen mehrerer Veränderlicher sowie zur Lösung von linearen gewöhnlichen Differentialgleichungen.

Sie sind in der Lage, technische und ökonomische Zusammenhänge mathematisch zu beschreiben und mathematische Verfahren zu deren Lösung anzuwenden. Die Wahrscheinlichkeitstheorie liefert Grundlagen für Schätz- und Testverfahren der mathematischen Statistik.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen		Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>		
Vorlesung		36
Übungen		32
Prüfung		2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>		
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)		80
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)		
<b>Workload Gesamt</b>		<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	120		2. Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Prof.-Dr. Seilmayer, Martin

Email: [martin.seilmayer@ba-sachsen.de](mailto:martin.seilmayer@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Übungsaufgaben, Rechner, Online-Plattform OPAL, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Papula, L. (2018): Mathematische Formelsammlung. Springer Vieweg
- Papula, L. (2018): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1. Springer Vieweg
- Papula, L. (2015): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2. Springer Vieweg
- Papula, L. (2016): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 3. Springer Vieweg
- Papula, L. (2018): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler - Klausur- und Übungsaufgaben. Springer Vieweg

#### **Vertiefende Literatur**

- Rießinger, T. (2017): Mathematik für Ingenieure: Eine anschauliche Einführung für das praxisorientierte Studium. Springer Vieweg
- Rießinger, T. (2017): Übungsaufgaben zur Mathematik für Ingenieure: Mit durchgerechneten und erklärten Lösungen. Springer Vieweg
- Burg, K. (2017): Höhere Mathematik für Ingenieure Band I: Analysis, Springer Vieweg.
- Burg, K. (2012): Höhere Mathematik für Ingenieure Band II: Lineare Algebra, Springer Vieweg
- Burg, K. (2013): Höhere Mathematik für Ingenieure: Band III: Gewöhnliche Differentialgleichungen, Distributionen, Integraltransformationen. Springer Vieweg

## Betriebswirtschaftliche und rechtliche Grundlagen

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen der allgemeinen Betriebswirtschaft und der Grundlagen und allgemeinen Lehren des Bürgerlichen Rechts

#### Modulcode

WW-BWGL-20

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

2. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

7

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung zu Pflicht- und Wahlpflichtmodulen mit betriebswirtschaftlichen Lehrinhalten, z.B. Finanzwirtschaft/ Rechnungswesen, Produktionswirtschaft, Managementmethoden, Vertriebsmanagement und weitere

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Lehrgebiet BWL**
  - Grundfunktionen und -prozesse im Unternehmen, Grundlage des Wirtschaftens
  - Gründung, Organisation und Führung von Unternehmen, Rechtsformen von Unternehmen
  - Betriebswirtschaftliche Funktionsbereiche - Beschaffung, Produktionswirtschaft, Marketing
  - Finanzwirtschaftliche Grundlagen, Darstellung des unternehmerischen Geschäftsbetriebes im Kapitalkreislauf
- **Lehrgebiet Recht**
  - Rechtsordnung und Rechtliche Grundbegriffe (Rechts- und Geschäftsfähigkeit, Rechtsschutz)
  - Schuldrecht: Schuldverhältnis, Pflichtverletzungen, ausgewählte Vertragsarten (Kauf-, Miet-, Dienst-, Werkvertrag), Leistungsstörungen, Sachenrecht: Eigentum, Besitz
  - Überblick über das Handels- und Gesellschaftsrecht
- **Schlüsselqualifikationen**
  - Zeitmanagement: Prinzipien und Methoden, Werkzeuge, Studienplanung und Zeitmanagement
  - Kommunikationstraining: Grundlagen / Grundregeln menschlicher Kommunikation, Kommunikation in Arbeits- und Projektgruppen, Konfliktmanagement

### Lernergebnisse

#### Wissen und Verstehen

Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der BWL und die betrieblichen Funktionen und Ziele. Die Studierenden identifizieren die Leistungsbereiche des Unternehmens und ordnen deren Aufgaben zu. Sie erhalten Grundverständnisse des Rechts, sind im Umgang mit Gesetzestexten vertraut und wissen die betrieblichen Belange auf die Sachgebiete zu zuordnen. Sie haben Verständnis für das deutsche Rechtssystem.

#### Können

Die Studierenden lernen Informationen zur BWL zu systematisieren, diese zu bewerten und zu interpretieren. Sie können Zielsysteme von Unternehmen darstellen und differenziert über

Zeithorizonte Unternehmensstrategien analysieren und interpretieren. Dabei können sie Prozesse des organisatorischen Wandels unter Anwendung einfacher Methoden darstellen und systematisieren. Die Studierenden können die Gesetzestexte des BGB/ HGB lesen und auf juristische Sachverhalte und der Erarbeitung sachgerechter Problemlösungen anwenden. Sie besitzen die Fähigkeit, Rechtsnormen des privaten Rechts durch Subsumtion und Auslegung auf einen Lebenssachverhalt anzuwenden und Gesetze, Gerichtsentscheidungen, Fachliteratur und das Internet zur Beantwortung juristischer Fragen zu benutzen.

Sie sind in der Lage die erworbenen Kenntnisse zum Zeitmanagement sicher zu gebrauchen und die Ergebnisse des Kommunikationstrainings auf Situationen in der Praxis zu übertragen (z.B. Mitarbeitergespräche, Konfliktlösungen).

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	101,5
Übungen	16
Prüfung	2,5
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	40
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	50
<b>Workload Gesamt</b>	<b>210</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	150		2. Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Löhr, Albrecht

E-Mail: [albrecht.loehr@ba-sachsen.de](mailto:albrecht.loehr@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Vordrucke, Präsentation, Fallbeispiele, , E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Härdler, J. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, Lehr- und Praxisbuch; , München : Fachbuchverl. Leipzig im Carl Hanser Verl.
- Olfert; Rahn: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Herne: Kiehl Verlag
- Haase; Keller: Grundlagen und Grundformen des Rechtes, Stuttgart: Kohlhammer
- Gesetzestexte des BGB und HGB: dtv-Ausgabe

#### **Vertiefende Literatur**

- Ekbert, Hering; Draeger, Walter: Handbuch Betriebswirtschaft für Ingenieure, Berlin: Springer
- Thommen, J.-P.; Achleitner, A.-K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden : Gabler
- Creifelds: Rechtswörterbuch, München: C.H. Beck-Verlag
- Klunzinger: Einführung in das bürgerliche Recht, München: Vahlen-Verlag

## Gestaltung von Maschinenelementen

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen der Gestaltung und des Entwerfens von Konstruktionselementen und des wirtschaftlichen Einsatzes im Unternehmen.

### Modulcode

WW-ME-20

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

2. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

6

### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:*

Ergänzung von Pflichtmodulen zu natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen wie Bemessung und Fertigung von Maschinenelementen, Fertigungsmesstechnik sowie den weiterführenden technischen Wahlpflichtmodulen

*studiengangsübergreifend:* Einsatz im Studiengang Elektrotechnik möglich

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Maschinenelemente**
  - Verbindungselemente: form-, kraft-, stoffschlüssige und elastische Verbindungen
  - Elemente der drehenden Bewegung: Achsen und Wellen, Welle-Nabe-Verbindung, Welle-Nabe-Sicherung, Lager, Dichtungen, Kupplungen, Bremse
  - Wirtschaftliche Gestaltung und Bewertung von Konstruktionselementen
  - Digitale Produktentwicklung im Unternehmenskontext mittels IT-Systemen
  - Ableitung von Teilefamilien, Variantenkonstruktion und Konfigurationsmanagement
- **Werkstoffprüfung**
  - Werkstoffprüfung metallischer Werkstoffe: mechanische Prüfverfahren, zerstörungsfreie Prüfverfahren, mikroskopische Gefügeuntersuchungen, spektroskopische Materialanalyse
  - Bewertung der Wirtschaftlichkeit des Materialeinsatzes
  - Einführung in die Kunststoffe

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden verfügen über Kenntnisse des Einsatzes von Verbindungselementen und deren Auslegung. Sie verstehen die Verbindungselemente in der Konstruktion von Maschinen wirtschaftlich zu gestalten und mit Nutzung der CAD-Systeme parametrisch auszulegen. Sie erkennen den Nutzen von Wiederholteilverwendung und Variantenkonstruktion und lernen die Grundlagen des Konfigurationsmanagements kennen.

Die Studierenden kennen die wichtigsten Eisen- und Nichteisenlegierungen und wissen, wie die Prüfung der metallischen Werkstoffe durchgeführt wird um die notwendigen Werkstoffkennwerte zur optimalen Auslegung der Systeme und des wirtschaftlich bestmöglichen Einsatzes zu ermitteln.

### Können

Die Studierenden sind in der Lage, die relevanten Verbindungselemente für den Maschinen- und Anlagenbau zielführend und wirtschaftlich fundiert einzusetzen. Konstruktiv beherrschen die parametrische Ableitung von Einzelteil- und Baugruppen-Modellen aus einer Masterdatei unter Nutzung von Datenbanken.

Bei den metallischen Werkstoffen wählen sie unter Berücksichtigung von Herstellungsverfahren, Legierungen der Stähle, Einfluss der Legierungselemente und Verfahren der Wärmebehandlung das notwendige Prüfverfahren und beherrschen die Prüfung zur Ermittlung der Kennwerte bzw. der Einschätzung des Zustandes der Probe.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	43,5
Übungen	28
Laborpraktikum	16
Prüfung	2,5
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	30
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	60
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	150		2. Semester	60%
Laborausarbeitung		10	2. Semester	40%

### Modulverantwortliche

Prof. Dr.-Ing. Gubsch, Ines

E-Mail: [ines.gubsch@ba-sachsen.de](mailto:ines.gubsch@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Vordrucke, Projektor, Protokollvordruck, Materialproben, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Seidel, Wolfgang: Werkstofftechnik : Werkstoffe, Eigenschaften, Prüfung, Anwendung (Lernbücher der Technik), München : Hanser Verlag
- Decker, Karl-Heinz: Maschinenelemente, München: Carl Hanser Verlag
- Wiegand, Michael; Hanel, Maik; Deubner, Julia: Konstruieren mit NX 10 :München: Carl Hanser Verlag

#### **Vertiefende Literatur**

- Dax, Wilhelm: Tabellenbuch für Metalltechnik : theoretische Grundlagen - technisches Zeichnen - Werkstofftechnik - Maschinenelemente - Fertigungstechnik - Steuerungs- und Regelungstechnik – Informationsverarbeitung, Hamburg : Handwerk und Technik

## Technische Mechanik

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen der Technischen Mechanik.

<b>Modulcode</b>	WW-TM-20	<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul
<b>Belegung gemäß Regelstudienplan</b>	2. Semester	<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Credits</b>	6	<b>Verwendbarkeit</b>	<i>studiengangsspezifisch:</i> Ergänzung von Pflichtmodulen zu natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen wie Bemessung und Fertigung von Maschinenelementen sowie den weiterführenden technischen Wahlpflichtmodulen

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Statik:**
  - Kraft-Zusammensetzung und Zerlegung, Schnittprinzip, Kraftsysteme, Kräftepaar und Moment, Gleichgewicht, Statische Bestimmtheit, Auflagerreaktion und Schnittgrößen, Fachwerktragwerke
- **Kinematik:**
  - Kinematik der Punktmasse, Geradlinige- und krummlinige Bewegung
  - Kinematik des starren Körpers, Momentanpol, Allgemeine Bewegung
- **Dynamik:**
  - Dynamisches Grundgesetz für Translation und Rotation, Grundaufgaben der Dynamik
  - Massenträgheit, Bewegungsgleichungen, Prinzip von d'Alembert
  - Arbeit, Energie und Leistung, Energieerhaltung

### Lernergebnisse

#### Wissen und Verstehen

Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über die Wirkung von Kräften und Momenten auf Festkörper. Sie erkennen die Zusammenhänge zwischen äußerer Belastung, Auflagerreaktion und den Schnittgrößen an einem Tragwerk.

Die Studierenden können die verschiedenen Bewegungsformen unterscheiden und kennen die maßgeblichen physikalischen Größen und Vorgehensweisen zur Charakterisierung und Berechnung von Bewegungsvorgängen.

#### Können

Die Studierenden beherrschen unter Anwendung von Abstraktionsprinzipien die Abbildung realer Tragwerke als mechanisches System.

Sie sind in der Lage, an solchen Systemen Aussagen über deren statische Bestimmtheit zu treffen sowie Auflagerreaktions- und Gelenkkräfte und Schnittgrößen zu ermitteln und grafisch darzustellen. Sie besitzen die Fähigkeit, wesentliche mechanische Grundprinzipien der Mechanik bei der Planung, Konzeption und dem Entwurf von Maschinen anzuwenden.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	67,5
Übungen	20
Prüfung	2,5
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	90
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	150			100%

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Globig, Hendrik

E-Mail: [hendrik.globig@ba-sachsen.de](mailto:hendrik.globig@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Übungsaufgaben, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Dankert, Jürgen, Dankert, Helga (2013): Technische Mechanik : Statik, Festigkeitslehre, Kinematik/Kinetik, Wiesbaden : Springer Vieweg
- Alfred Böge (2019): Technische Mechanik : Statik Dynamik Fluidmechanik Festigkeitslehre, Wiesbaden : Springer Vieweg
- Hans Albert Richard (2014): Technische Mechanik. Festigkeitslehre, Wiesbaden : Springer Vieweg

#### **Vertiefende Literatur**

- Balke, Herbert (2010): Einführung in die Technische Mechanik, Springer-Lehrbuch

## Anwendung von Arbeits- und Problemlösungstechniken

### Zusammenfassung:

Im zweiten Praxismodul dehnen die Studierenden ihren Überblick über das Praxisunternehmen aus und verstehen grundsätzliche betriebliche Abläufe in ausgewählten Funktionsbereichen.

### Modulcode

WW-PRAX2-20

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

2. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

6

### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:*

Ergänzung von Pflichtmodulen zu natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen wie Werkstoff- und Konstruktionsgrundlagen, Bemessung und Fertigung von Maschinenelementen, Fertigungsmesstechnik sowie den weiterführenden technischen Wahlpflichtmodulen

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- Transfer und Vertiefung der in den Theoriephasen erlernten Inhalte sowie Kennenlernen der Praxislösungen
- Mitarbeit in ausgewählten Funktionsbereichen z.B.
  - schwerpunktmäßige Mitarbeit am Tagesgeschäft in der Produktion
  - Bearbeitung einfacher Fertigungs- bzw. Konstruktionsaufgaben
  - Kennenlernen der Werkstoffprüfung
  - Analyse der Marketingziele und Marketinginstrumente des Praxisunternehmens
- Anfertigung der Projektarbeit aus Schwerpunktthemen der Tätigkeit

### Lernergebnisse

#### Wissen und Verstehen

Die Studierenden lernen die betrieblichen Abläufe und die Funktion und Arbeitsweise verschiedener Arbeitsbereiche des Praxispartners intensiv kennen. Ihr Einsatz erfolgt in ausgewählten Bereichen wie z.B. Fertigung, Konstruktion oder Buchhaltung, in welchen sie bei der Planung und Durchführung von Projekten beim Praxispartner mitarbeiten.

Die Studierenden sind in der Lage, bei der Erstellung ihrer wissenschaftlichen Arbeit systematisch vorzugehen. Sie können Forschungsfragen, Thesen und Hypothesen entwickeln, ihre Textteile logisch aufeinander aufbauen sowie ihre schriftliche Arbeit nach den neuesten Erkenntnissen der Leseforschung für Dritte verständlich und strukturiert aufbereiten.

#### Können

Die Studierenden sind in der Lage, einfache, abgrenzbare Teilaufgaben zu planen und umzusetzen, beispielsweise in der betrieblichen Fertigung in Form der Erstellung von Zeichnungen, der Dokumentation der Fertigungsschritte und der Ermittlung der Belastungen am Bauteil oder bei der Arbeit im Marketing durch die Gestaltung von Unternehmenspräsentationen.

Die Umsetzung der Erkenntnisse zum wissenschaftlichen Arbeiten erfolgt bei der Anfertigung der ersten Projektarbeit.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung/Seminar Wissenschaftliches Arbeiten	16
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	164
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Projektarbeit		20	Beginn 3. Theoriesemester	100%

### Modulverantwortliche

Prof. Dr.-Ing. Gubsch, Ines

E-Mail: [ines.gubsch@ba-sachsen.de](mailto:ines.gubsch@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Online-Plattform OPAL, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

#### **Vertiefende Literatur**

Fachliteratur entsprechend der Aufgabengebiete

## Festigkeitslehre

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen der Festigkeitslehre.

#### Modulcode

WW-FES-30

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

3. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

6

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:*  
Ergänzung von Pflichtmodulen zu natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen wie Bemessung und Fertigung von Maschinenelementen sowie den weiterführenden technischen Wahlpflichtmodulen

#### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

#### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

#### Lerninhalte

- **Lehrgebiet Festigkeitslehre**
  - Spannung, Normal- und Schubspannung, Hauptspannung, Dehnung, Hooksches Gesetz
  - Spannungen und Verformungen bei Zug/Druck, Biegung, Schub und Torsion
  - Flächenschwerpunkt und Flächenträgheitsmomente, Satz von Steiner, Hauptachsen-  
transformation
  - Dynamische Beanspruchung, Materialermüdung, Dauerfestigkeit, Betriebsfestigkeit
  - Zusammengesetzte Beanspruchung, Vergleichsspannungshypothesen
  - Elastische Knickung gerader Stäbe

#### Lernergebnisse

##### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden können die grundlegenden Methoden zur Spannungs- und Verformungsberechnung darstellen und erklären. Sie verstehen die für eine Festigkeitsberechnung erforderlichen Bauteilparameter und deren Einsatzgrenzen.

Sie kennen die Wechselwirkungen zwischen Spannungen und Verformungen und den Zusammenhang zu den Verfahren der Betriebsfestigkeit. Sie erfassen die wesentlichen Aspekte von Beanspruchungen und deren Anwendung in Spannungshypothesen.

##### **Können**

Die Studierenden sind in der Lage, Methoden zur Spannungs- und Verformungsberechnung bei der Berechnung einfacher Bauteile sicher anzuwenden. Sie beherrschen die Herleitung aller relevanten Kenngrößen für die Festigkeitsberechnungen.

Sie können die Beanspruchungen und die Funktions- und Betriebssicherheit eines Bauteils auf der Grundlage der Anwendung von Betriebsfestigkeits-Methoden berechnen und die Ergebnisse bewerten.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen / Übungen	87,5
Prüfung	2,5
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	90
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	150		3. Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Globig, Hendrik

E-Mail: [hendrik.globig@ba-sachsen.de](mailto:hendrik.globig@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Übungen, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Böge, Alfred et al. (2019): Technische Mechanik: Statik – Reibung – Dynamik – Festigkeitslehre – Fluidmechanik, Springer Vieweg
- Böge, Alfred (2019): Formen und Tabellen zur Mechanik und Festigkeitslehre, Springer Vieweg
- Göldner, Hans (2013): Leitfaden der Technischen Mechanik, Leipzig : Fachbuchverl.
- Arndt, Klaus-Dieter et al. (2019): Festigkeitslehre für Wirtschaftsingenieure, Springer Vieweg

#### **Vertiefende Literatur**

- Balke, Herbert (2014): Einführung in die Technische Mechanik: Festigkeitslehre Springer-Lehrbuch

## Bemessung und Fertigung von Maschinenelementen

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen der effizienten Gestaltung und Fertigung von Konstruktionselementen mit den Schwerpunkten der Verfahren der Fertigungstechnik sowie die durchgängige Digitalisierung dieser Prozesse im Unternehmenskontext.

### Modulcode

WW-BFME-30

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

3. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

7

### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:*

Ergänzung von Pflichtmodulen zu natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen wie Festigkeitslehre sowie den weiterführenden technischen Wahlpflichtmodulen

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Effiziente Gestaltung von Maschinenelementen mittels CAD-Systemen**
  - Erweiterte Modellierungsverfahren
  - Gestaltung durchgängiger Prozessketten, Digitalisierung der Produktentwicklung
  - Entwicklung digitaler Zwillinge
- **Fertigungstechnik im Unternehmen**
  - Einführung in die Fertigungstechnik, Einteilung der Fertigungsverfahren
  - Zerspanen mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide
  - Trennen (Schneiden, Scheren)
  - Programmierung von virtuellen Fertigungsvorgängen und Überführung in die praktische Umsetzung, Vergleich verschiedener Fertigungsstrategien unter Kostenaspekten
  - Fügen (Schweißen, Elektro-, Schutzgasschweißen), Digitale Vorbereitung, Fehlerermittlung, Prüfvorgänge, Qualitätssicherung
  - Wirtschaftliche Gestaltung von Fertigungsprozessen, Durchgängige Digitalisierungsprozesse in der Fertigungstechnik, Kostenbewertung der Prozesse
- **Fertigungsmesstechnik**
- **Maschinenfeld**
  - Fügen, CNC

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden verstehen die Gestaltung von Wellen und deren Maschinenelementen, wie Kupplung, Welle-Nabe-Verbindung und der Lagerung. Sie lernen wesentliche Verfahren der Fertigungstechnik, insbesondere das Zerspanen von Werkstoffen und das Fügen von Bauelementen kennen.

Sie erwerben anwendungsbereite Kenntnisse der durchgängigen Prozessketten in der Produktentwicklung und -fertigung mit Verfahren des Digital Engineering.

Auf der Grundlage der Kenntnisse der technischen Mechanik, die für das technisch-physikalische Verständnis von einfachen Maschinenelementen und Konstruktionen notwendig sind, verstehen sie den Einsatz von Verbindungselementen innerhalb einer Konstruktion und sind in der Lage, deren Bemessung und Fertigung kosteneffizient mit IT-Systemen (CAD, CNC, Virtuelle Maschinen) umzusetzen.

### Können

Die Studierenden sind in der Lage die physikalischen Grundprinzipien der Technischen Mechanik für die Konstruktion von Maschinenteilen der drehenden Bewegung anzuwenden und diese mit IT-Systemen wirtschaftlich effizient umzusetzen.

Die Studierenden können fertigungstechnisch orientiert die zu entwickelnden Maschinenelemente auslegen, die Parameter für eine kostengerechte Fertigungsstrategie festlegen und mit den entsprechenden IT-Systemen im durchgängigen Fertigungsprozess umsetzen. Im Laborpraktikum wenden die Studierenden ihre erworbenen Kompetenzen an und festigen ihre Fertigkeiten.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	85,5
Übungen	24
Laborpraktikum	8
Prüfung	2,5
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	20
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	70
<b>Workload Gesamt</b>	<b>210</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Prüfung am Computer	150		3. Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Globig, Hendrik

E-Mail: [hendrik.globig@ba-sachsen.de](mailto:hendrik.globig@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Vordrucke, Projektor, Materialproben, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Fritz, A. Herbert et al. (2018): Fertigungstechnik, Springer-Verlag
- Ilschner, Bernhard et al. (2016): Werkstoffwissenschaften und Fertigungstechnik; Eigenschaften, Vorgänge, Technologien, Springer-Verlag
- Koether, Reinhard; Rau, Wolfgang (2017): Fertigungstechnik für Wirtschaftsingenieure, Carl Hanser Verlag

#### **Vertiefende Literatur**

- Düniß, Wolfgang ; Neumann, Manfred ; Schwartz, Harald: Trennen - Spanen und Abtragen, Berlin : Technik

## Finanzwirtschaft/Rechnungswesen

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen des Rechnungswesens, der Finanzierung, der Investitionsrechnung, und der Steuerlehre.

<b>Modulcode</b>	WW-FWRW-30	<b>Modultyp</b>	Pflichtmodul
<b>Belegung gemäß Regelstudienplan</b>	3. Semester	<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Credits</b>	7	<b>Verwendbarkeit</b>	<i>studiengangsspezifisch:</i> Ergänzung zu Pflicht- und Wahlpflichtmodulen mit betriebswirtschaftlichen Lehrinhalten und deren Anwendungen, z.B. Produktionswirtschaft, Managementmethoden, Industriegütermarketing, Produktionssysteme u.w.

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Buchführung**
  - Grundlagen der Finanzbuchhaltung, Wesen der doppelten Buchführung, Gewinn- und Verlustrechnung, Jahresabschluss
- **Kosten- und Leistungsrechnung**
  - Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung, Vollkostenrechnung (Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung), Teilkostenrechnung, Ermittlung von Deckungsbeiträgen, Break-Even-Analyse
- **Investition/ Finanzierung**
  - Grundzusammenhänge von Investition und Finanzierung
  - Investitionsmanagement: Statische und dynamische Investitionsrechnungen, Finanz- und Liquiditätsplanung
  - Finanzierungsmanagement: Entscheidungsgrundlagen, Finanzierungsarten, Kreditvergabepraxis
  - Sonderformen der Finanzierung: Leasing, Factoring
- **Unternehmenssteuern**
  - Überblick Steuersystem der Bundesrepublik, Ertragssteuern, Umsatzsteuer

### Lernergebnisse

#### Wissen und Verstehen

Aufbauend auf den Grundbegriffen der BWL verstehen die Studierenden das Instrumentarium des betrieblichen Rechnungswesens, sowohl des internen als auch des externen. Insbesondere verstehen sie die Bedeutung der Datenerfassung in der Finanzbuchhaltung für die Zwecke der Kosten- und Leistungsrechnung und des Controllings. Sie kennen und verstehen den Aufbau von Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung sowie das System der doppelten Buchführung und den Stellenwert der Umsatzsteuer für ein Unternehmen. Aufbauend auf den Kenntnissen aus dem Modul Rechnungswesen erfassen die Studierenden den Zusammenhang zwischen Investitions- und Finanzierungsprozessen.

### Können

Basierend auf den Grundkenntnissen der Vollkostenrechnung in den Bereichen Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung können die Studierenden Berechnungen durchführen und ausgewählte Methoden der Vollkostenrechnung und Teilkostenrechnung im Rahmen der Vorbereitung betrieblicher Entscheidungen auswählen und anwenden. Die Studierenden können den Kapitalbedarf einer Investition ermitteln und Investitionsalternativen auf ihre Vorteilhaftigkeit mit Hilfe statischer und dynamischer Investitionsrechnungen überprüfen. Sie können ausgehend von Vor- und Nachteilen, Aussagen zur Wahl einer optimalen Finanzierungsform treffen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	71,5
Übungen	36
Prüfung	2,5
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	70
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	30
<b>Workload Gesamt</b>	<b>210</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	150		3. Semester	100%

### Modulverantwortliche

Prof. Dr. Wuttke, Barbara

E-Mail: [barbara.wuttke@ba-sachsen.de](mailto:barbara.wuttke@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Skript, Übungsaufgaben, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Wedell; Dilling: Grundlagen des Rechnungswesens, Herne/Berlin :nwb STUDIUM
- Hufnagel, Wolfgang; Holdt, Wolfram: Einführung in die Buchführung und Bilanzierung; Neue Wirtschaftsbriefe, Herne/Berlin: nwb STUDIUM
- Olfert, Klaus: Kompakt-Training Kostenrechnung, Ludwigshafen :Kiehl
- Olfert, Klaus; Reichel, Christopher: Kompakt-Training Finanzierung, Ludwigshafen :Kiehl
- Olfert, Klaus; Reichel, Christopher: Kompakt-Training Investition, Ludwigshafen :Kiehl

#### **Vertiefende Literatur**

- Olfert, Klaus; Langenbeck, Jochen: Kompakt-Training Bilanzanalyse, Ludwigshafen: Kiehl,
- Jandt, Jürgen: Trainingsfälle Kostenrechnung; Neue Wirtschaftsbriefe, Herne/Berlin :nwb
- Littkemann, Jörn; Holtrup, Michael; Schulte, Klaus: Buchführung Grundlagen – Übungen – Klausurvorbereitung, Wiesbaden :Gabler

## English Basic

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet die status- und fachrichtungsgerechte Kommunikation in einer Fremdsprache.

#### Modulcode

WW-ENGB-30

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

3. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

4

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung und Begleitung von Kern- und Vertiefungsfächern des Wirtschaftsingenieurwesens  
*studiengangsübergreifend:* Einsatz in Studiengängen des Bereiches Technik

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Business Englisch**
  - Wirtschaftskreislauf, Interne Struktur von Unternehmen (Aufbau, Abteilungen, Funktionen und Verantwortungsbereiche), Produktpalette (Waren und Dienstleistungen), Geschäftsprozesse und Abläufe, Unternehmensformen
- **Social English**
  - Small Talk, Konversation entsprechend der geschäftlichen Situation, Firmenpräsentation
- **Fachenglisch**
  - Grundbegriffe der industriellen Produktion, Funktionsweise und Komponenten von Maschinen und Werkzeugen
- **Grammatik**
  - Zeitformen (Simple Present, Present Progressive, Present Perfect, Present Perfect Progressive; Simple Past, Past Perfect...) Passive Voice, Prepositions, do vs. make

### Lernergebnisse

#### Wissen und Verstehen

Die Studierenden erweitern ihre fremdsprachlichen Kompetenzen im kommunikativen wie interkulturellen Bereich. Insbesondere ergänzen sie das fremdsprachige Können durch den Erwerb von allgemeiner Wirtschaftslexik und fachspezifischer Lexik (Wirtschaftsingenieurwesen) und vervollkommen ihre fremdsprachigen Fertigkeiten und Fähigkeiten. Sie eignen sich Lerntechniken zum selbständigen Fremdspracherwerb an.

#### Können

Die Studierenden erwerben Fähigkeiten und Fertigkeiten beim Verstehen englischer Fachtexte sowie bei der selbstständigen Formulierung von englischen Texten zu technischen Sachverhalten. Sie verfügen über Kompetenzen der vier Zieltätigkeiten wirtschafts- und fachbezogenes Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben unter Anwendung grammatikalischer Grundstrukturen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	16
Übungen	42
Prüfung	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	60
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	90		3. Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Professor Dr. Alexander Flory

Email: alexander.flory@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

Deutsch, Englisch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Umdrucke, Übungsaufgaben, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Willian Cullan/Doris Lehniger: B for Business. A Complete English Course für Students of Business Studies; Max Hueber Verlag
- Einsprachiges Wörterbuch Englisch
- Tullis/Trappe: New Insights into Business, Longman
- Meehan, Watkins and Emmerson: The Business, MacMillan
- Clarke: In Company, MacMillan

#### **Vertiefende Literatur**

- Ibbotson/Stephens: Business Start-Up 2, Professional English, CUP
- MacKenzie: English for Business Studies, CUP
- Möllerke: Modern English for Mechanical Engineers, Carl Hanser Verlag München
- Bauer: English for Technical Purposes, Cornelsen&Oxford
- Oxford Dictionary of Business English, OUP
- Veth/Lister: Schlüsselbegriffe der Wirtschaft, Fachsprache Englisch, Cornelsen&Oxford
- Business Vocabulary in Practice, Collins Cobuild

## Erweiterung der Handlungs-, Methoden- und Sozialkompetenz

### Zusammenfassung:

In dieser Praxisphase wenden die Studierenden Arbeits- und Problemlösungstechniken inklusive der zugehörigen IT an und erweitern damit ihre Handlungs-, Methoden- und Sozialkompetenzen.

#### Modulcode

WW-PRAX3-30

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

3. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

6

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:*  
Ergänzung der Pflicht- und Wahlpflichtmodule zu natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen sowie mit betriebswirtschaftlichen Lehrinhalten und deren Anwendungen

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- Transfer und Vertiefung der in den Theoriephasen erlernten Inhalte sowie Kennenlernen der Praxislösungen
- Integration der Studierenden durch Mitarbeit in ausgewählten Funktionsbereichen, inkl. der zugehörigen IT, z. B in der Warenwirtschaft, der Materialwirtschaft, Rechnungswesen und Fertigungswirtschaft
- Mitarbeit im Bereich Entwicklung und Fertigung
- Kennenlernen der Marketingziele und Instrumente des Praxisunternehmens

### Lernergebnisse

#### Wissen und Verstehen

In ersten angeleiteten Projekten trainieren die Studierenden ihre Analysefähigkeiten, z.B. bei der Gestaltung und Berechnung von Maschinenelementen und deren Herstellung an konventioneller bzw. CNC-Technik. Aufgrund ihrer erworbenen finanzwirtschaftlichen Kenntnisse verstehen sie die Kostenstruktur bei der Herstellung der Erzeugnisse oder der Umsetzung von Dienstleistungen.

Die Studierenden können Problemstellungen aus der Praxis als wissenschaftliche Problemstellung formulieren, geeignete Lösungsverfahren auswählen und anwenden. Sie können das Ergebnis interpretieren, kritisch einschätzen und mit Fachleuten diskutieren.

#### Können

Die Studierenden erhalten wesentliche Impulse zur Entwicklung neuer bzw. der Festigung vorhandener Sozialkompetenzen, stärken erste in den Theoriemodulen erworbene Fachkompetenzen und wenden diese bei der Themenfindung und Strukturierung der zu erstellenden Projektarbeit an. Sie sind in der Lage, die Kenntnisse des wissenschaftlichen Arbeitens selbstständig bei der Erarbeitung wissenschaftlicher Themenstellungen einzusetzen. Auf der Grundlage der vermittelten Methoden können sie sich selbst weitergehende Problemlösungs-Methoden aneignen und diese anwenden.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung/Seminar Wissenschaftliches Arbeiten	16
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	164
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Projektarbeit		20	Ende 4. Theoriesemester	100%

### Modulverantwortliche

Prof. Dr.-Ing. Gubsch, Ines

E-Mail: [ines.gubsch@ba-sachsen.de](mailto:ines.gubsch@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Online-Plattform OPAL, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

#### **Vertiefende Literatur**

Fachliteratur entsprechend der Aufgabengebiete

## Betriebswirtschaftliche Entwicklung und Fertigung technischer Systeme

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet die Entwicklung und Fertigung technischer Systeme unter betriebswirtschaftlichen und Management-Aspekten.

#### Modulcode

WW-BWTS-40

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

4. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

7

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von ingenieurwissenschaftlichen Pflichtmodulen z.B. Fertigungsmesstechnik/Qualitätssicherung Vorbereitung vertiefender Wahlpflichtmodule wie u.a. Automatisierungstechnik, Industriegütermarketing, Gussgerechtes Gestalten und Konstruieren

#### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

#### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

WW-BFME-30, WW-BWGL-20

#### Lerninhalte

- **Entwicklung technischer Systeme**
  - Systementwicklung am Beispiel der Getriebetechnik
  - Systembewertung /Kostenanalysen
  - Management der Entwicklung und Fertigung technischer Systeme,
  - Spezielle Aspekte, z.B. Wirtschaftsrecht
- **Fertigungsverfahren**
  - Umformen (Druckumformen, Zugdruckumformen, Zugumformen, Biege-, Schubumformen)
  - Urformen (Stoffkunde, Gießverfahren, Werkzeuge, Modelle, Gestaltung, Wirtschaftlichkeit)
- **Maschinenfeld**
  - Gießen

#### Lernergebnisse

##### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden erwerben anwendungsbereite Kenntnisse zur Entwicklung und Bewertung von technischen Systemen am Beispiel der Getriebetechnik. Bezogen auf Entwicklungs- und Herstellungsprozesse im Unternehmen werden spezielle Aspekte, beispielsweise des Wirtschaftsrechts, vermittelt.

Sie lernen weitere fertigungstechnischen Zusammenhänge für die Herstellung technischer Systeme kennen, wie Umformen und die gießtechnischen Besonderheiten bei der technologischen Umsetzung des Urformens.

##### **Können**

Die Studierenden beherrschen die kinematische Berechnung und die Systembewertung von komplexen technischen Systemen, wie z.B. Getrieben. Für die Entwicklungs- und Fertigungsprozesse sind die Studierenden in der Lage, spezifische Grundfragen, z.B. rechtliche Aspekte, zu verstehen und kontextbezogen anzuwenden.

Die Studierenden können fertigungstechnisch orientiert die zu entwickelnden Maschinenbauelemente auslegen und die Parameter für eine wirtschaftlich optimale Fertigungsstrategie festlegen.

Mit der Durchführung von Urformpraktika können die Studierenden Bauteile fertigungsgerecht für die Ausführung in Sand-, Fein- und Kokillenguss auslegen und entsprechend fertigen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	81,5
Übungen	28
Laborpraktikum Gießen	8
Prüfung	2,5
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	60
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	30
<b>Workload Gesamt</b>	<b>210</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	150		4. Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Globig, Hendrik

E-Mail: [hendrik.globig@ba-sachsen.de](mailto:hendrik.globig@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Übungsaufgaben, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Günter Schulze; Alfred Herbert Fritz (2015): Fertigungstechnik, Springer
- Günter Spur, Klaus Feldmann, et al. (2013): Handbuch der Fertigungstechnik; Fügen, Handhaben, Montieren; Hanser Verlag
- Schal, Willy (2013): Fertigungstechnik, Bd.2, Urformen, Umformen (Massivumformen und Stanzen), Trennen (Zerteilen), Fügen (Pressen - Schweißen - Löten - Kleben), Beschichten und Stoffeigenschaftsändern; Verlag Handwerk u. Technik

#### **Vertiefende Literatur**

- Krahn, Heinrich (2014): Konstruktionsleitfaden Fertigungstechnik; Anwendungsbeispiele aus der Praxis; Springer Vieweg

## Produktionswirtschaft

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet die Vermittlung der Gestaltungsformen der Produktion und die zugehörigen Planungs- und Steuerungsprozesse sowie deren Instrumentarien.

### Modulcode

WW-PWI-40

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

4. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

6

### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von ingenieurwissenschaftlichen Pflichtmodulen, insbesondere für die Module Prozessdatenmanagement für Produktionssysteme und Produktlebenszyklusmanagement

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Gestaltung der Rahmenbedingungen**
  - Grundlagen der Kapazitätswirtschaft –Planung und Steuerung von Ressourcen,
  - Grundlagen der Materialwirtschaft –Materialbedarfsplanung und -steuerung, Materialbestand, -bereitstellung und -beschaffung, Lagerhaltung, Grundlagen der Produktionslogistik - Analyse der Grundstrukturen, Materialflusserfassung und -optimierung
- **Prozessorganisation**
  - Wertschöpfung im Unternehmen und KVP, Arbeitsplätze analysieren mit Hilfe des REFA-Arbeitssystems
  - Prozessorientierte Arbeitsorganisation, Arbeitssystemgestaltung, Grundlagen der Zeitwirtschaft, Ablaufstrukturen und Prozessdarstellung

### Lernergebnisse

#### Wissen und Verstehen

Die Studierenden besitzen detaillierte Kenntnisse über Methoden und Bedeutung des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses sowie deren Instrumentarien. Kenntnisse zum REFA- Arbeitssystem und zu Methoden zum systematischen Vorgehen bei der Gestaltung von Arbeitssystemen und Prozessen können hinsichtlich ihrer Eignung für konkrete Ausprägungen der Produktionsform und für nachgestellte Verbesserungen beurteilt und bewertet sowie gestaltet werden.

Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zum Ermitteln und Abstimmen von Bedarf und Bestand von Kapazitäten. Sie verstehen die Methoden zur Materialplanung und -steuerung sowie zur Analyse, Planung und Bewertung des Produktionsflusses und zur Optimierung der Materialfluss- und Lagerkapazitäten.

#### Können

Die Studierenden sind in der Lage, an einer effektiven und effizienten Organisation der Betriebsprozesse sowie systematischer Entwicklung und Einführung einer prozessorientierten Arbeitsorganisation mitzuwirken. Sie tragen damit zur Steigerung der Wertschöpfung im Unternehmen bei. Die Studierenden sind in der Lage, Arbeitsaufgaben, Arbeitsabläufe und Prozesse sowie Arbeitsbedingungen zu analysieren, zu bewerten und Lösungsvorschläge zu einer optimierten Gestaltung zu erarbeiten. Sie analysieren und gestalten betriebliche Ressourcen in Hinblick auf

Optimierung der Auslastung und Reduzierung von Durchlaufzeiten und können diese Methoden reflektieren und ihre Eignung für andere praktische Fragestellungen beurteilen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	64
Übungen	24
Prüfung	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	90
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	120		4. Semester	100%

### Modulverantwortliche

Dipl.-Ing. Kühn, Anke

Email: [wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de](mailto:wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesung, Übung, Fallstudien, Gruppenarbeit, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Nebl, Theodor: Produktionswirtschaft, München: Oldenbourg
- Binner, Hartmut F.: Integriertes Organisations- und Prozessmanagement, München : Hanser
- Autorenkollektiv: Ausgewählte Methoden zur prozessorientierten Arbeitsorganisation, Institut für angewandte Arbeitswissenschaft(Hrsg.): Erfolgsfaktor Kennzahlen, Inst. Für angewandte Arbeitswissenschaften: Köln
- REFA- Kompakt- Grundausbildung 2.0, Band 1, Darmstadt: REFA Bundesverband
- REFA- Bundesverband e.V.: Standardmethoden zur Produktivitätssteigerung und Prozessoptimierung, München: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG

#### **Vertiefende Literatur**

- DIN 33400: Gestalten von Arbeitssystemen nach arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen: Begriffe und allgemeine Leitsätze

## Statistische Methoden der Qualitätssicherung

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen der Vermittlung von Methoden der Qualitätsdatenermittlung und der Anwendung statistischer Methoden der Qualitätssicherung in den Unternehmen.

### Modulcode

WW-STAM-40

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

4. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

6

### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von ingenieurwissenschaftlichen Pflichtmodulen, insbesondere für den Modul Prozessdatenmanagement für Produktionssysteme sowie für die weiterführenden technischen Wahlpflichtmodule

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Statistische Methoden**
  - Statistische Zusammenhänge.
  - Statistik in der Arbeitsorganisation: Einführung, Grundbegriffe, Analyse qualitativer Daten, beschreibende Statistik, Verteilungen, schließende Statistik, Regressionsanalyse
  - Interpretation statistischer Daten für Zeitwirtschaft, Kostenkalkulation und die Überwachung von Qualitätsstandards
  - Einsatz der Methoden bei betrieblichen Entscheidungen
- **Qualitätsdatenermittlung**
  - Methoden der Qualitätsdatenermittlung: Grundlagen zur Qualitätsdatenerfassung, Eignungsnachweis von Messsystemen, Stichprobenprüfung, Qualitätsfähigkeitskenngrößen
  - Anwendung statistischer Qualitätsmethoden: Statistische Prozessregelung, Prozessbeurteilung, Versuchsplanung
- **Laborpraktikum**

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden verfügen über das Grundwissen zu statistischen Methoden. Sie wissen von den Erfordernissen der Messgrößen der Qualitätssicherung im Produktionsprozess. Sie kennen die Notwendigkeit der Erhebung von Daten und der Berechnung statistischer Kennzahlen. Sie können für Ursache und Wirkzusammenhänge den funktionalen Zusammenhang ermitteln und das Ergebnis hinsichtlich Qualität und Anwendbarkeit interpretieren.

Sie können den Prozess und die Phasen der Messmittel, Maschinen- und Prozessqualifikation beschreiben, die Datenqualität beurteilen und das Prozesspotenzial und die -leistung anhand einfacher Grafiken abschätzen.

#### **Können**

Die Studierenden können geeignete statistische Testverfahren auswählen und anwenden. Mit der Nutzung von Stichprobenplänen an einem Messobjekt werden die theoretischen Grundlagen praktisch untersetzt. Sie können die Prozessfähigkeitskenngrößen bestimmen und den Prozess in den Modellen

darstellen und beurteilen. Sie sind in der Lage, mit Ihrem erworbenen Know-how zielführende Beiträge bei betrieblichen Entscheidungen zu leisten.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	56
Übungen	24
Laborpraktikum	8
Prüfung	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	60
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	30
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	120		4. Semester	60%
Laborausarbeitung		10	4. Semester	40%

### Modulverantwortliche

Dipl. Ing.-Ökon. Hübsch, Simone

Email: [wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de](mailto:wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Skript, Laboranleitungen Maschinenfeld Fertigungsmesstechnik, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Hofmann, Dietrich: Handbuch Meßtechnik und Qualitätssicherung, Berlin :Verlag Technik
- Hans-Ulrich Frehr: Produktentwicklung und Qualitätsmanagement, Berlin: VDI Verlag
- Timischl, Wolfgang: Qualitätssicherung : Statistische Methoden, München :Hanser

#### **Vertiefende Literatur**

Rinne, Horst ; Mittag, Hans-Joachim: Statistische Methoden der Qualitätssicherung, München : Hanser

## Eigenständiges Arbeiten

### Zusammenfassung:

In dieser Praxisphase beginnen die Studierenden betriebliche Aufgabenstellungen durch ingenieurmäßiges und betriebswirtschaftliches Arbeiten mit eigener Verantwortung zu lösen.

### Modulcode

WW-PRAX4-40

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

4. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

6

### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:*  
Ergänzung der Pflicht- und Wahlpflichtmodule zu natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen sowie mit betriebswirtschaftlichen Lehrinhalten und deren Anwendungen

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- Festigung erworbener persönlicher, beruflicher Arbeits- und Problemlösungskompetenzen aus den Wahlpflichtmodulen z. B.:  
Wareneingangskontrollen  
Logistik in der Betriebsorganisation, Einkauf und Beschaffungslogistik  
Produktionsplanung, Materialflussoptimierung und Lagerwirtschaft
- Beginn der selbständigen eigenverantwortlichen Bearbeitung von abgeschlossenen, abrechenbaren Sachaufgaben, betriebswirtschaftlichen und/oder ingenieurtechnischen, wie z. B. Geschäftsprozessanalyse, Kundenprojekte
- Einbindung in Projekte der Qualitätssicherung

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden erweitern ihre fachlichen Kenntnisse sowie die Fähigkeit zu analytischem und kritisch-konstruktivem Denken und stärken somit ihre Selbstständigkeit, entwickeln weitere fachliche Kompetenzen und bauen die Befähigung zur Entscheidungsfähigkeit aus.

Die Studierenden werden zunehmend befähigt, wissenschaftliche Sichtweisen anderer in einer eigenen schriftlichen Arbeit darzustellen, kritisch zu beleuchten und eigene Schlussfolgerungen zu ziehen.

#### **Können**

In dieser Praxisphase sind die Studierenden in der Lage, Arbeits- und Problemlösungskompetenzen durch Anwendung des vertieften Wissens aus den Wahlpflichtmodulen wesentlich zu erweitern. Sie bearbeiten selbständig und eigenverantwortlich betriebswirtschaftliche und/oder ingenieurtechnische Projekte.

Dabei können sie angemessen über die Themenstellungen ihrer Disziplin kommunizieren und in einem Team unterschiedlichster Ausprägung effektiv arbeiten. Sie berücksichtigen bei ihrer Entscheidungsfindung die Auswirkungen ihrer fachlichen Handlungen auf verschiedenste Lebensbereiche und Nachbardisziplinen.

Das Wissen zum Wissenschaftlichen Arbeiten wird bei der Anfertigung der zweiten Projektarbeit umgesetzt.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung/Seminar Wissenschaftliches Arbeiten	16
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	164
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Mündliche Prüfung	30		Ende 4. Praxissemester	100%

### Modulverantwortliche

Prof. Dr.-Ing. Gubsch, Ines

E-Mail: [ines.gubsch@ba-sachsen.de](mailto:ines.gubsch@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Online-Plattform OPAL, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

#### **Vertiefende Literatur**

Fachliteratur entsprechend der Aufgabengebiete

## Prozessdatenmanagement für Produktionssysteme

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen der Ermittlung, Bewertung und Nutzung von produktionsbezogenen Daten.

#### Modulcode

WW-PDM-50

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

5. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

6

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Pflichtmodulen, insbesondere für den Modul Managementmethoden und Produktlebenszyklusmanagement sowie für die weiterführenden Wahlpflichtmodule

#### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

#### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

#### Lerninhalte

- **Ermittlung und Anwendung von Prozessdaten**
  - Grundlagen der Arbeitsgestaltung, REFA-Zeitstudie einschließlich Leistungsgradbeurteilung
  - Verteilzeitermittlung, Multimomentaufnahme, Arbeitsdatenermittlung bei Gruppen- und Mehrstellen-Organisation, Ermittlung und Minimierung von Rüstzeiten
  - Ermittlung von Planzeitbausteinen, Systeme vorbestimmter Zeiten, Grundlagen der Entgeltgestaltung
  - Praktisches Methodentraining: Entwicklung von arbeitsorganisatorischen Lösungen
  - Fallstudie für angewandtes Prozess- und Datenengineering

#### Lernergebnisse

##### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden haben ein umfassendes und detailliertes Fachwissen über die Ermittlung, Anwendung und Nutzung arbeitsbezogener Daten. Sie können Produktionssysteme aller Ausprägungen auf wichtige Kenngrößen beurteilen, zeitlich bestimmen und koppeln. Sie besitzen Methodenkompetenz sowohl zur Analyse von Produktionssystemen als auch zur Neugestaltung und sind in der Lage, die Ergebnisse auf veränderte betriebliche Bedingungen zu transformieren.

##### **Können**

Ein umfassendes Fach- und Methodenwissen zur Ermittlung, Analyse und Auswertung betrieblicher Daten ist bei den Studierenden vorhanden. Produktionssysteme aller Ausprägungen können zielgerichtet bestimmt, eingesetzt, betriebliche Zeitdaten verschiedenster Kategorien dazu festgelegt und mit Kennzahlen und Kennzahlensystemen unterlegt und beurteilt werden. Produktionssystembezogene Daten können unter verschiedenen betrieblichen Bedingungen ermittelt, angewendet und auch für nachgestellte Verbesserungen und Neugestaltungen bewertet und genutzt werden.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	58
Übungen	30
Prüfung	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	90
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	120		5. Semester	100%

### Modulverantwortliche

Dipl.-Ing Kühn, Anke

Email: [wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de](mailto:wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesung, Übung, Fallstudien, Gruppenarbeit, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- REFA- Bundesverband e.V.: REFA- Kompakt- Grundausbildung 2.0, Band 2;
- Schmauder, M; Spanner-Ulmer, B.: Ergonomie – Grundlagen zur Interaktion von Mensch, Technik und Organisation, München: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG
- Heeg, F. J.: Moderne Arbeitsorganisation: Grundlagen der organisatorischen Gestaltung von Arbeitssystemen bei Einsatz neuer Technologie, München: Hanser,
- Mülder, W.; Störmer, W.: Personalzeit- und Betriebsdatenerfassung, Neuwied: Hermann Luchterhand Verlag
- Kriftel, Berlin: Luchterhand, Gaitanides, M. u.a.: Prozessmanagement. Konzepte, Umsetzungen und Erfahrungen des Reengineering, München : Hanser

#### **Vertiefende Literatur**

- Kubitscheck, Steffen/Kirchner, Johannes-H.: Kleines Handbuch der praktischen Arbeitsgestaltung, München: Hanser Verlag
- Baszenski, Norbert: Methodensammlung zur Unternehmensprozessoptimierung, Köln : Wirtschaftsverl. Bachem
- Rother, M.; Harris, R.; Womack, J.: Kontinuierliche Fliessfertigung organisieren, Aachen: Lean Management Institut
- Gummersbach, A.: Produktionsmanagement, Hamburg: Handwerk und Technik

## Managementmethoden

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen des Managements von unternehmensspezifischen Prozessen.

#### Modulcode

WW-MM-50

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

5. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

6

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Pflichtmodulen, insbesondere für den Modul Prozessdatenmanagement für Produktionssysteme und Produktlebenszyklusmanagement sowie für die weiterführenden Wahlpflichtmodule

#### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

#### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

#### Lerninhalte

- **Qualitätsmanagement**
  - Zielsetzung und Bedeutung, Grundbegriffe, Einführung in das Normenwerk der DIN EN ISO 9000, Qualitätsmanagementsysteme, Vorbereitung und Umsetzung, Dokumentation, Audit und Zertifizierung, Werkzeuge zur Qualitätssicherung, Statistische Methoden zur Qualitätslenkung, Qualitätsformation, Qualität und Kosten
- **Maschinenfeld:**
  - Qualitätsmanagement
- **Internationales Projektmanagement**
  - Vorgehensmodell, Organisation, Struktur, Aufbau und Ablauf, Projektplanung, Grundsätze, Inhalt, Risikoanalyse, Projektüberwachung und –Steuerung, Regelkreis
  - Internationale Geschäfts- und Projektmodelle
  - Compliance und Ethik im internationalen Kontext
  - Besonderheiten von Kostenschätzungen und Risikobewertung internationaler Projekte
- **Einführung in das Personalmanagement:**
  - Personalbeschaffung, Personaleinsatz, Personalentwicklung
  - Schlüsselqualifikationen, Hierarchie und Autorität, Rechneranwendung

#### Lernergebnisse

##### *Wissen und Verstehen*

Die Studierenden können Prinzipien des Qualitätsmanagements im Unternehmenskontext anwenden, sowie diese Modelle in der Unternehmensführung darstellen und situativ anwenden. Sie können als Teamleiter, Moderator und Konfliktmediator fungieren sowie ihr bisheriges Wissen und Verstehen von Modellierungsmethoden, Vorgangsmodellen und der Prozessorganisation auf eine konkrete praktische Tätigkeit am Rechner unter Einsatz einer aktuellen Software anwenden. Die Studierenden können Problemlösungen unter Anwendung von Entscheidungs- und Kreativitätstechniken entwickeln, Argumente erarbeiten und weiterentwickeln. Sie beherrschen objektorientierte Methoden zur Lösung anstehender nationaler und internationaler Projekte. Sie können fachlich kompetent, flexibel und kreativ mit Vorgehensmodellen und Werkzeugen umgehen.

### Können

Die Absolventen besitzen spezielle Kenntnisse über die Schwierigkeiten des Gelingens verschiedener kommunikativer Situationen. Sie kennen die Herausforderungen erfolgreichen Führungsverhaltens. Durch die selbständige Arbeit in Gruppen erkennen die Studierenden, welche grundlegenden Probleme in der Anfangsphase von nationalen und internationalen Projekten auftreten. Sie können diese erklären und verstehen, warum Projektmanagement notwendig ist. Durch die Anwendung von Methoden und Vorgehensmodellen besitzen sie vertieftes Wissen darüber.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	60
Übungen	20
Laborpraktikum	8
Klausur	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	50
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	40
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Prüfung am Computer	120		5. Semester	50%
Laborausarbeitung		15	5. Semester	50%

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Globig, Hendrik

E-Mail: [hendrik.globig@ba-sachsen.de](mailto:hendrik.globig@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Laboranleitungen, Software, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Lapp, Heinz: Methoden zur Qualitätssicherung in der Fertigung, Moderne Verlagsgesellschaft Hanser
- Mittag, Hans-Joachim: Qualitätsregelkarten, München: Hanser

#### **Vertiefende Literatur**

- Timischl, Wolfgang: Qualitätssicherung : Statistische Methoden, München: Hanser

## Fachspezifische Ausbildung/Spezialisierung

### Zusammenfassung:

Das erste Praxismodul beinhaltet das Kennenlernen des Praxisunternehmens, die elementaren Abläufe, Tätigkeiten und eingesetzten Informationssysteme.

#### Modulcode

WW-PRAX5-50

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

5. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

6

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:*  
Ergänzung der Pflicht- und Wahlpflichtmodule zu natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen sowie mit betriebswirtschaftlichen Lehrinhalten und deren Anwendungen

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- Einsatz in ausgewählten Funktionsbereichen wie Entwicklung, Produktion, Qualitätsmanagement, Controlling
- Ingenieurmäßiges und betriebswirtschaftliches Arbeiten mit eigener Verantwortung, Mitarbeit in Beratungsprojekten
- Kennen lernen von Aufgaben der Projektleitung
- Anfertigung der Projektarbeit als Problemanalyse zur Gestaltung der Bachelorarbeit

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden vertiefen ihr Wissen zu den Grundlagen der Projektarbeit, z.B. durch die Mitarbeit bei der Erstellung von Lasten- und Pflichtenheften und erwerben weiteres Methodenwissen der Projektorganisation und Projektdurchführung in der Praxis.

Sie erweitern ihre Kenntnisse zu Vorgehensweisen und eingesetzten Methoden der Systemanalyse im Praxisunternehmen.

#### **Können**

Durch ihre eigenständige Mitarbeit an Projekten, Projektplanung und -durchführung sind die Studierenden selbstständig in der Lage, ingenieur- und wirtschaftswissenschaftliche Aufgabenstellungen, die Aspekte außerhalb ihres Spezialisierungsbereichs beinhalten können, entsprechend dem Stand ihres Wissens und Verständnisses zu lösen.

Dabei erlangen sie neue Kompetenzen durch die Mitarbeit und Einordnung bzw. Übernahme von Verantwortung im Team. Dabei spielen die erworbenen Fertigkeiten der Konfliktbehandlung eine wesentliche Rolle.

Mit dem Einsatz von Entscheidungs- und Kreativitätstechniken in der Projektarbeit erfolgt die Vorarbeit zur inhaltlichen Schwerpunktsetzung der Bachelorthesis.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung/Seminar Wissenschaftliches Arbeiten	16
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	164
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Projektarbeit		40	Beginn 6. Theoriesemester	100%

### Modulverantwortliche

Prof. Dr.-Ing. Gubsch, Ines

E-Mail: [ines.gubsch@ba-sachsen.de](mailto:ines.gubsch@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Online-Plattform OPAL, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

#### **Vertiefende Literatur**

Fachliteratur entsprechend der Aufgabengebiete

## Produktlebenszyklusmanagement

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet ein IT-Lösungssystem für das Datenmanagement in der Entwicklung, Produktion, Lagerhaltung und dem Vertrieb eines Produktes.

### Modulcode

WW-PLM-60

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

6. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

5

### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Grundlage für die weiterführenden Wahlpflichtmodule, wie z.B. Produktionssysteme, Vertriebsmanagement, Gießereiprozessgestaltung sowie Werkstoff- und verarbeitungsgerechte Konstruktionssysteme

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Product Lifecycle Management (PLM)**
  - Integriertes Produktmodell, Verwalten der Daten und Prozesse vom Entwurf, Konstruktion, Produktion und Dienstleistung, Programmschnittstellen zu CAx- und ERP-Software
  - Instrumente und IT-Komponenten, Kostenmanagement im Produktlebenszyklus, Methoden und Tools, Architekturen
  - Praktikum Anwendung eines PLM-Systems
- **Enterprise-Resource-Planning (ERP)**
  - Einführung in ERP, Anwendungsschwerpunkte und Konzepte
  - Strukturen von ERP-Software-Systemen, Erstellung von Szenarien
  - Anwendung eines ERP-Systems für eine Branchenlösung
  -

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden haben grundlegende Prozesse im Produktlebenszyklus verstanden und kennen wesentliche dabei verwendete IT-Systeme.

Der Zusammenhang zwischen technischen und betriebswirtschaftlichen Entscheidungen ist erkannt. Der Stand der Technik sowie aktuelle Entwicklungen sind bekannt.

#### **Können**

Für die Bereiche PLM und ERP haben die Studierenden Basiskenntnisse im Umgang mit Softwarelösungen erworben. Sie können entsprechende IT-Systeme fachlich beurteilen und im Unternehmen einführen. Unternehmerische Entscheidungen im Produktlebenszyklusmanagement sind verstanden und können argumentativ verteidigt werden. Die Studierenden können sich selbstständig in neue IT-Systeme für das Produktlebenszyklusmanagement einarbeiten. Wesentliche Berechnungsverfahren und Methoden werden beherrscht und können an andere vermittelt werden.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	45
Übungen	28
Klausur	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	75
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Prüfung am Computer	120		6. Semester	100%

### Modulverantwortliche

Prof. Dr.-Ing. Gubsch, Ines

E-Mail: [ines.gubsch@ba-sachsen.de](mailto:ines.gubsch@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Umdrucke, Übungsaufgaben, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Eigner, M.; Stelzer, R.: Product Lifecycle Management : Ein Leitfaden für Product Development und Life Cycle Management, Berlin Heidelberg: Springer,
- Feldhusen, J.; Gebhardt, B.: Product Lifecycle Management für die Praxis : Ein Leitfaden zur modularen Einführung, Umsetzung und Anwendung, Berlin Heidelberg : Springer,
- 

#### **Vertiefende Literatur**

- Herrmann, C. : Ganzheitliches Life Cycle Management – Nachhaltigkeit und Lebenszyklusorientierung in Unternehmen, Berlin Heidelberg : Springer
- Sendler, U.: Das PLM-Kompendium : Referenzbuch des Produkt-Lebenszyklus-Managements, Berlin Heidelberg: Springer
- Grabowski, H. ; Lossack, R. ; Weißkopf, J.: Datenmanagement in der Produktentwicklung : Automatische Klassifikation von Produktdaten aus 3 D-CAD-Systemen, PDM- und ERP-Systemen, XML- und Office-Dokumenten,..., München: Hanser,
- Dokumentationen der eingesetzten Software

## Ausgewählte Themen der Unternehmensführung

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen der Personalwirtschaft, der Unternehmensführung und des Controllings.

#### Modulcode

WW-PWCUF-60

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

6. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

5

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung der Pflichtmodule zu betriebswirtschaftlichen Grundlagen, Basis für die wirtschaftlichen Aspekte der weiterführenden Wahlpflichtmodule

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Modul WW-BWGL-20 Betriebswirtschaftliche und rechtliche Grundlagen

Modul WW-FWRW-30 Finanzwirtschaft/Rechnungswesen

### Lerninhalte

- **Erfolgsfaktoren der Unternehmensführung**
  - Elemente der Unternehmensführung, Regelkreis
- **Grundlagen der Mitarbeiterführung**
  - Methoden der Personalauswahl und Konfliktmanagement
- **Controlling als Teil des Managementsystems**
  - Rolle, Prozess, Aufgaben, Instrumente, Plankostenrechnung
- **Nachhaltigkeitsmanagement in Unternehmen**
- **Unternehmensplanspiel TOPSIM**

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden kennen die Erfolgsfaktoren für Unternehmen und den Zusammenhang zur wirksamen Führung. In dem Zusammenhang verstehen sie die Grundlagen erfolgreicher Menschenführung und die Bedeutung gruppenspezifischer Prozesse. Sie lernen Methoden zur Gestaltung des Informationsflusses kennen und verstehen die Einflussgrößen auf eine erfolgreiche Gesprächsführung. Im Rahmen der Grundlagen des Personalmanagements lernen sie den Prozess der Personalbeschaffung und ausgewählte Aspekte der Personalwirtschaft kennen.

#### **Können**

Die Studierenden können den Personalbeschaffungsprozess planen und organisieren und Instrumente der Personalauswahl situationsgerecht auswählen. Basierend auf den Modulen Rechnungswesen und Finanzwirtschaft wenden die Studierenden das Controlling im Rahmen der strategischen und operativen Planung und Unternehmenssteuerung an. An Beispielen analysieren sie einen Jahresabschluss und können ausgewählte Kennzahlen interpretieren und die finanzielle und erfolgsorientierte Lage eines Unternehmens einschätzen

Sie sind in der Lage, effektiv mit anderen Menschen in unterschiedlichen Situationen, auch im internationalen Umfeld, fachübergreifend konstruktiv, zusammenarbeiten.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	52,5
Übungen	20
Prüfung	2,5
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	75
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	150		6. Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr Löhr, Albrecht

E-Mail: [albrecht.loehr@ba-sachsen.de](mailto:albrecht.loehr@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Software, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Olfert, K.: Personalwirtschaft, Herne: Kiehl
- Brökermann, R.: Personalwirtschaft: Lehr- und Übungsbuch für Human Resource Management, Stuttgart: Schaeffer-Poeschel
- Dillerup, R., Stoi, R.: Unternehmensführung, München : Vahlen
- Schreyögg, G., Koch, J.: Grundlagen des Managements. Basiswissen für Studium und Praxis, Wiesbaden : Gabler
- Ziegenbein, K.: Controlling, Herne: Kiehl

#### **Vertiefende Literatur**

- Jung, Hans: Personalwirtschaft, München: Oldenbourg
- Lindner-Lohmann, D.; Lohmann, F.; Schirmer, U.: Personalmanagement (BA Kompakt), Berlin Heidelberg : Springer
- Rosenstiel, L.v., Regnet, E., Domsch, M.E. (Hrsg.): Führung von Mitarbeitern. Handbuch für erfolgreiches Personalmanagement, Stuttgart: Schäffer-Poeschel
- Horváth. P.: Controlling, München: Vahlen

## English Advanced

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet die Kommunikation in einer Fremdsprache mit dem Ziel der Gesprächsführung zu wirtschaftlichen Themen und der Darstellung von wirtschaftlichen sowie technischen Zusammenhängen.

### Modulcode

WW-ENGA-60

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

5. und 6. Semester

### Dauer

2 Semester

### Credits

4

### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung und Begleitung von Kern- und Vertiefungsfächern des Wirtschaftsingenieurwesens  
*studiengangsübergreifend:* Einsatz in Studiengängen des Bereiches Technik

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Englisch Basic WW-ENGB-30

### Lerninhalte

- **Business Englisch:**
  - Unternehmensgründungen, Business Plan, Marketing und Werbung, Franchising
- **Fachenglisch:**
  - Beschreibung von Produktionsabläufen und -prozessen, Vertiefung von Kenntnissen im Bereich Maschinenbau und Wirtschaftsenglisch
- **Grammatik:**
  - Zukunft, Indirekte Rede

### Lernergebnisse

#### Wissen und Verstehen

Die Studierenden kennen die sprachlichen Konstrukte, um über ihre Position, ihr Unternehmen und die einzelnen Funktionsbereiche situationsgerecht zu berichten, zielgerichtet Informationen zu erteilen und notwendige Informationen einzuholen. Darüber hinaus vertiefen sie die Schwerpunkte der Gesprächsführung zu wirtschaftlichen Grundfragen und der Darstellung von wirtschaftlichen sowie technischen Grundbeziehungen.

#### Können

Die Studierenden sind in der Lage, in einer formellen Präsentation über das Unternehmen zu sprechen und ergänzende Fragen zu beantworten. Sie verfügen über die erforderlichen Fähigkeiten zur Aufstellung von Business Plänen und Angebotsunterlagen. Wirtschaftliche und Fachtexte können sie mit Hilfe üblicher Wörterbücher im Wesentlichen vollständig erschließen und verstehen die Zusammenhänge. Aufgrund vorhandener Fähigkeiten können die Studierenden ihren Wortschatz selbständig entsprechend den Bedürfnissen im Unternehmen erweitern.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	23,5
Übungen	36
Prüfung	0,5
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	60
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	
Prüfungsvorbereitung (während der Theoriephase zu erbringen)	
Prüfungsvorbereitung (während der Praxisphase zu erbringen)*	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Mündliche Prüfung	30		6. Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Professor Dr. Alexander Flory

Email: alexander.flory@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

Deutsch, Englisch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Umdrucke, Übungsaufgaben, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Willian Cullan/Doris Lehniger: B for Business. A Complete English Course für Students of Business Studies, München: Max Hueber Verlag
- Einsprachiges Wörterbuch Englisch
- Tullis/Trappe: New Insights into Business, Longman
- Meehan, Watkins and Emmerson: The Business, MacMillan
- Clarke: In Company, MacMillan

#### **Vertiefende Literatur**

- Ibbotson/Stephens: Business Start-Up 2, Professional English, CUP
- MacKenzie: English for Business Studies, CUP
- Möllerke: Modern English for Mechanical Engineers, Carl Hanser Verlag München
- Bauer: English for Technical Purposes, Cornelsen&Oxford
- Oxford Dictionary of Business English, OUP
- Veth/Lister: Schlüsselbegriffe der Wirtschaft, Fachsprache Englisch, Cornelsen&Oxford  
Business Vocabulary in Practice, Collins Cobuild

## Bachelorthesis

### Zusammenfassung:

Im Mittelpunkt dieser Praxisphase steht die selbstständige und eigenverantwortliche Bearbeitung einer Problemstellung mit wissenschaftlichen Mitteln und Methoden.

### Modulcode

WW-PRAX6-60

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

6. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

12

### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:*  
Ergänzung der Pflicht- und Wahlpflichtmodule zu natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen sowie mit betriebswirtschaftlichen Lehrinhalten und deren Anwendungen

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Zulassung zur Bachelor-Prüfung gemäß Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- Das Thema der Bachelorthesis wird durch einen betrieblichen Betreuer gemeinsam mit dem lt. Prüfungsordnung benannten Hochschulbetreuer gestellt und betreut
- Die Thesis beinhaltet fachspezifische Aufgaben aus dem Einsatzgebiet des Studenten
- Vorbereitung auf den beruflichen Alltag durch ein Assessment-Center
- Kontinuierliche Konsultation/Betreuung, Verteidigung der Ergebnisse, Diskussion zu aktuellen Themenstellungen

### Lernergebnisse

#### Wissen und Verstehen

Im Rahmen der Bearbeitung der Aufgabenstellung der Bachelorthesis identifizieren und abstrahieren die Studierenden komplexe technische und wirtschaftliche Aufgabenstellungen in einem breiten Umfeld mit teilweise neuen und/oder unbekanntem Einflussgrößen. Unter Verwendung wissenschaftlicher Methoden sind wirtschaftlich und/oder technische Problemstellungen systematisch zu durchdringen, zu analysieren, zu bewerten und für neue Anwendungsfelder zu nutzen. Dabei werden umfassende anwendungsorientierte Lösungen auf Basis spezifizierter Prozess- und Datenanalysen erarbeitet, optimiert und realisiert.

In einem Assessment-Center werden Vorgehensweise bei Bewerbung und Personalgespräch vermittelt, welche der Vorbereitung auf den beruflichen Alltag durch ein kurzes Bewerbertraining dienen.

#### Können

Die Studierenden sind in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist komplexe fachlich-betriebliche Probleme mit Hilfe des in den Theoriephasen vermittelten Wissens sowie der in den Praxisphasen erworbenen Fertigkeiten und Kenntnisse selbstständig und termingerecht zu bearbeiten. Die Ergebnisse stellen sie in ihrer Bachelorthesis nach wissenschaftlichen Grundsätzen dar und nutzen dafür aufgabenangemessene Methoden.

Sie sind in der Lage, ihre Entscheidungen und Ergebnisse kritisch zu reflektieren und unter sozial-ethischen Gesichtspunkten zu beurteilen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Assessment-Center	16
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	344
<b>Workload Gesamt</b>	<b>360</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Bachelorthesis		45-75	Ende 6. Praxissemester	70%
Verteidigung	45-60		Ende 6. Praxissemester	30%

### Modulverantwortliche

Prof. Dr.-Ing. Gubsch, Ines

E-Mail: [ines.gubsch@ba-sachsen.de](mailto:ines.gubsch@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Online-Plattform OPAL, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

#### **Vertiefende Literatur**

Fachliteratur entsprechend der Aufgabengebiete

## Gusswerkstoffe

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Lehrinhalte der Gusswerkstoffe.

#### Modulcode

WW-GWST-40

#### Modultyp

Wahlpflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

4. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

5

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von Pflichtmodulen zu ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen wie Werkstoffkunde und Grundlage vertiefender Pflichtmodule wie Gussgerechtes Gestalten und Konstruieren, Formstoffe und Formtechnik und Gießereiprozessgestaltung

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Übersicht, Normung der Gusswerkstoffe:**
  - Technische Lieferbedingungen, Gussstücke aus metallischen Werkstoffen nach DIN EN 1559
- **Gusseisenwerkstoffe:**
  - Erschmelzung und Behandlung, Gefüge- und Eigenschaften, Keimbildung und Impfen, Erstarrungstypen, Gießbarkeit
- **Stahlguss:**
  - Sorten und Eigenschaften unlegierter und hochlegiertem Stahlguss
- **Temperguss:**
  - Weißer- und Schwarzer temperguss
- **Nichteisen-Gusswerkstoffe:**
  - Leichtmetallguss, Al-Legierungssysteme, Cu-Legierungen, Schwermetallguss, Gussmessing, Gussbronze, Rotguss, Zinkguss
- **Sinterwerkstoffe:**
  - Pulverherstellung, Metalle, Legierungen, Metallverbindungen

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden kennen die üblichen Eisen-, Stahl- und Tempergusswerkstoffe und ordnen sie hinsichtlich ihrer Gefüge und Eigenschaften sowie der Vergießbarkeit und Nachbehandlung und der weiteren Nachbearbeitung am Bauteil ein.

Des Weiteren verfügen sie über das erforderliche Wissen zu den technischen Rahmenbedingungen aus Normen und Gesetzen.

#### **Können**

Die Studierenden können anhand ihres Wissens über Gefüge und Eigenschaften der Gusswerkstoffe eine gezielte Werkstoffauswahl für bestimmte Gussteilgeometrien und Anwendungsgebiete treffen. Sie sind befähigt die spezifischen Kennwerte der Nichteisenwerkstoffe für einen geforderten Einsatz auszuwählen und Werkstoffsubstitutionen vorzuschlagen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	54
Gießtechnisches Praktikum	24
Prüfung	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	30
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	40
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	120		4. Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Polzin, Hartmut

Email: [wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de](mailto:wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Übungen, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Drossel, G. ; Friedrich, S.: Umformen von Aluminium-Werkstoffen, Gießen von Aluminium-Teilen, Oberflächenbehandlung von Aluminium, Recycling, Düsseldorf: Aluminium-Verlag,

#### **Vertiefende Literatur**

## Formstoffe und Formtechnik

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Lehrinhalte der Formstoffe und Formtechnik in der Gießereitechnik.

#### Modulcode

WW-FSFT-50

#### Modultyp

Wahlpflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

5. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

5

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von Pflichtmodulen zu ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und Basis vertiefender Wahlpflichtmodule wie Gussgerechtes Gestalten und Konstruieren sowie Gießereiprozessgestaltung

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

WW-GWST-40

### Lerninhalte

- **Formstoffe:**
  - Grundmasse und Bindemittel, Form- und Kernstoffeigenschaften, Aufbereitung, Zusammensetzung und Zusatzstoffe, Verarbeitung
- **Modelle:**
  - Güteklasse, Formteilung, Kernteilung, Formschrägen, Schwindmaße, Schablonen, Kerneisen, Kernkästen, Kernlehren, Schoren, Kühlelemente
- **Formverfahren mit verlorenen Formen und verlorenen Modellen sowie Dauermodellen:**
  - Herdform-, Schablonenform-, Kastenform- und Maskenformverfahren, Schalenform- und Vollformverfahren
  - metallische Dauerformen, Nichtmetallische-, keramische Dauerformen, Schlichten, Herstellungsansprüche, Kernschieber
- **Kernherstellung:**
  - Hot-Box-Verfahren, Cold-Box-Verfahren, Kaltharzverfahren, Maskenschüttverfahren, CO<sub>2</sub>-Verfahren, Croning-Verfahren
- **Produktionstechnische Fertigkeiten und Arbeitsverfahren:**
  - Verdichtung der Formstoffe, Entlüftung der Form, Formstifte, Teilungsflächen, Setzen und Anordnung der Speiser, Einbau von Kühlkörpern, Schutzüberzüge, Sichern der Form

### Lernergebnisse

#### Wissen und Verstehen

Die Studierenden kennen die verschiedenen Urformwerkzeuge, Modelleinrichtungen, Systematik der Formungsprinzipie und der Form- sowie Kernstoffbindesysteme. Sie unterscheiden verschiedene Formstoffe hinsichtlich ihrer weiteren Einsetzbarkeit und verstehen die Zusammenhänge zwischen Formstoffen, Modellen und Kernen hinsichtlich ihrer Nutzung im entsprechenden Kontext.

#### Können

Die Studierenden können die Zusammensetzung der Formstoffe für die verschiedenen Formverfahren prüfen und auf ihre Erfordernisse anpassen. Sie sind in der Lage mittels Prüftechnik die Härte und

Dichte der Kerne zu ermitteln und deren Setzen und Anordnen im Gießsystem begründet anzuwenden. Die Studierenden sind befähigt die Rohteilgeometrie in Modellen und Kernen umzusetzen und mit dem Anschnittsystem abzuformen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	54
Formtechnisches Praktikum	24
Klausur	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	30
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	40
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	120		5. Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Polzin, Hartmut

Email: wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Übungen, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Polzin, Hartmut: Anorganische Binder : zur Form und Kernherstellung in der Gießerei, Schiele & Schön, Berlin: Technik
- Granitzki, K.-E. ; Krönert, W. ; Müller, E.: Feuerfeste Stoffe im Gießereibetrieb, Düsseldorf : Giesserei-Verlag

#### **Vertiefende Literatur**

- Herfurth, Klaus ; Ketscher, Niels ; Köhler, Martina: Giessereitechnik kompakt : Werkstoffe, Verfahren, Anwendungen, Verein Deutscher Giessereifachleute, Düsseldorf : Giesserei-Verl.

## Gussgerechtes Gestalten und Konstruieren

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Lehrinhalte zum Gestalten, Konstruieren und Simulieren von Gussteilen.

#### Modulcode

WW-GGK-50

#### Modultyp

Wahlpflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

5. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

5

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von Pflichtmodulen zu ingenieur- und wirtschafts-wissenschaftlichen Grundlagen und Basis vertiefender Wahlpflicht-module wie Gießereiprozessgestaltung

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

WW-GWST-40 Gusswerkstoffe

### Lerninhalte

- **Design-Prozess:**
  - Anwendungsbezug, Produktgestaltung
  - Workshop Produktdesign mit Moodboard-Präsentation
- **Fertigungsgerechtes Gestalten von Gussteilen:**
  - Formgerechtes Gestalten, Werkzeug, Modell, Stoffkosten, gießgerechtes Gestalten, Werkstoff, Beanspruchung, erstarrungsgerechtes Gestalten, bearbeitungsgerechtes Gestalten, Putzen, Trennen, Prüfen, Behandeln
- **Stoff-, Struktur- und Formleichtbau:**
  - Werkstoffauswahl, kostengerechte Konstruktion, Ökologische Effizienz, Gestaltungsfreiheit beim Modellieren, Umsetzung der Funktionalität am Modell, Leichtbaukonstruktion, Minimierung der Wandstärken
- **Füll- und Erstarrungssimulationen**

### Lernergebnisse

#### Wissen und Verstehen

Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien des gießgerechten Gestaltens unter den Anforderungen der Fertigung an einem Gussteil. Insbesondere gewinnen sie durch gezieltes Modellieren des Gussteiles und der entsprechenden Werkstoffauswahl Erkenntnisse zur Umsetzung von Leichtbaukonstruktionen.

#### Können

Die Studierenden sind in der Lage urformgerechte Modelle zu entwerfen. Sie können die Möglichkeiten der Modellgestaltung und Modellerstellung als Grundlage für die gießtechnische Umsetzung nutzen. Sie sind befähigt in Anwendung der Software Konstruktionsentwürfe zu modifizieren und die gießtechnischen Forderungen einzuarbeiten. Sie können Anforderungen, die sich aus der Gestaltung und Belastung des Bauteiles ergeben, durch Anwendung des Wissens aus den Grundlagenmodulen zielgerichtet umsetzen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	78
Klausur	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	30
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	40
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	120		5. Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Prof. Günter Gnauck

E-Mail: [gunter.gnauck@ba-sachsen.de](mailto:gunter.gnauck@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Übungen, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Menden, Albert: Gießerei Modellbau, Düsseldorf : Gießerei Verlag,
- Neumann, Uwe: Modellierung des Konstruktionsprozesses von Gießerei-Modelleinrichtungen, Bielefeld : Berthelsmann Verlag,
- G. Spur ; Th. Stöferle: Handbuch der Fertigungstechnik: Band 1 Urformen, München: Fachbuchverlag Leipzig

#### **Vertiefende Literatur**

- Richter, Rudolf: Form- und gießgerechtes Konstruieren, Leipzig : Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie
- Dokumentationen der eingesetzten Software

## Gießereiprozessgestaltung

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Lehrinhalte der Gestaltung des Gießereiprozesses

#### Modulcode

WW-GPG-60

#### Modultyp

Wahlpflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

6. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

6

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von Pflichtmodulen zu ingenieur- und wirtschafts-wissenschaftlichen Grundlagen und der vertiefenden Wahlpflichtmodule zur Gießereitechnik

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Prozessschemata:**
  - Projektierung, Stoffhaushalt, Leistungsdaten
- **Gießereiausrüstungen:**
  - Funktionsweise, technische Daten
- **Arbeitsvorbereitung:**
  - Simulationsbeispiel, selektive Kalkulation, Arbeitswerte, Reflexion voraussetzender Prozessketten wie SFM, Mechanisches Putzen, thermische Nachbehandlung und Recycling
- **Wertanalyse:**
  - Fertigungsaufwand bei verschiedenen Lösungsvorschlägen und Kundenvorstellungen
- **Gussfehlererkennung und Beeinflussung:**
  - Fehlerbehaftete Oberflächen- und Gestaltabweichungen, fehlerbehaftete Querschnitte und Werkstoffabweichungen wie Blasen, Lunken, Einschlüsse und Risse
- **Prüfroutinen und Prüfmittel:**
  - Schmelzanalyse, Metallographie, Mechanische Prüfung, Form-, Maß-, Lageabweichungen und Oberflächengüte
- **Umweltschutz**

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden verstehen entsprechend den Anforderungen der Branchen die optimale Gestaltung des Gießereiprozesses.

Sie erfassen die Zusammensetzung sowie die Eigenschaften der verwendeten Werkstoffe und Gussfehler. An einem Komplexbeispiel erkennen die Studierenden die Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen den ingenieurtechnischen Anforderungen und den Erfordernissen des wirtschaftlichen Handelns.

#### **Können**

Die Studierenden sind in der Lage, die wirtschaftlichen Erfordernisse an eine effiziente Gestaltung des Gießereiprozesses zu verwirklichen.

Dabei setzen sie Möglichkeiten der gezielten Gütesteigerung und der Erhöhung der gestellten Anforderungen an den Gusswerkstoff um. Bei der Bearbeitung eines Projektes zur „Einführung eines Guss-Erzeugnisses“ in der Produktion, ermitteln die Studierenden auf der Grundlage der technischen

Anforderungen zur Produktion des Erzeugnisses die betriebswirtschaftlichen Kenngrößen und fällen zielgerichtete Entscheidungen zur wirtschaftlichen Umsetzung der Aufgabenstellung.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	69,5
Laborpraktikum	50
Mündliche Prüfung	0,5
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	60
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Mündliche Prüfung	45		6. Semester	60%
Laborausarbeitung		10	6. Semester	40%

### Modulverantwortlicher

Prof. Günter Gnauck

E-Mail: [guenter.gnauck@ba-sachsen.de](mailto:guenter.gnauck@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Übungen, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Stölzel, Karl: Gießereiprozeßtechnik : Theoretische und praktische technologische Grundlagen, Leipzig : Verl. f. Grundstoffindustrie
- Brandenberger, Urs: Sand- und Kokillenguss aus Aluminium : Technische Richtlinien, München : Gesamtverband Deutscher Metallgießereien
- Ekbert, Hering; Draeger, Walter: Handbuch Betriebswirtschaft für Ingenieure, Berlin: Springer

#### **Vertiefende Literatur**

- Rösch, Mark M.: Gießerei-Controlling : Erfolgsfaktoren von Gießereien und deren Steuerung, Berlin: Schiele & Schön
- Virnich, Martin ; Nitzsche, Max ; Bentler, Klaus-Burkhard: EDV-unterstützte Betriebsdatenerfassung in Gießereien, Düsseldorf : Gießerei-Verlag

## Kunststoffe – Polymere Werkstoffe

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet die polymerchemischen und werkstofflichen Grundlagen in der Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffen.

#### Modulcode

WW-KST-40

#### Modultyp

Wahlpflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

4. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

5

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von Pflichtmodulen zu ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen wie Werkstoffkunde und Grundlage vertiefender Wahlpflichtmodule wie Kunststoffverarbeitung Grundlagen, Produktionssysteme und Werkstoff- und verarbeitungsgerechte Konstruktionssysteme

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Einführung:**
  - Übersicht, Marktdaten, Anwendungen, Einteilung, Nomenklatur (DIN)
- **Erzeugung:**
  - Fließ- und Erstarrungsverhalten von Polymerschmelzen
  - Molekulare und übermolekulare Struktur, Analysemethoden zur Strukturcharakterisierung
- **Molekülstruktur und Verarbeitungsverhalten von Thermoplasten:**
  - Erzeugung von Kunststoffschmelzen, Fließverhalten, Erstarrung
- **Molekülstruktur und Werkstoffeigenschaften:**
  - Viskoelastisches Verhalten, mechanische Eigenschaften, thermische, elektrische, Flamm- und Brennverhalten, Durchlässigkeit für Gase und Dämpfe, Optische Eigenschaften, Licht- und Medienbeständigkeit, Wasseraufnahme

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden kennen die Grundlagen im strukturellen Aufbau der Kunststoffe und können mit diesem Wissen die Grundlagen der Kunststoffherstellung und die Zusammenhänge zwischen strukturellem Aufbau und Eigenschaften verstehen.

Sie lernen Methoden der Prüf- und Analysetechniken kennen und verstehen deren Einsatzgebiete.

#### **Können**

Die Studierenden sind in der Lage Eigenschaften, Einsatz und Verarbeitungsverfahren von Kunststofftypen sicher zu erkennen und Richtwerte für die späteren Verarbeitungsparameter abzuleiten. Sie wenden ausgewählte Prüf- und Analysemethoden an und bestimmen auf der Basis des thermisch-mechanischen Verhaltens der Kunststofftypen eine zielführende Werkstoffauswahl.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	58
Laborpraktikum	20
Klausur	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	30
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	40
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	120		4. Semester	100%

### Modulverantwortliche

Dr.-Ing. Claus, Brit

Email: [wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de](mailto:wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Praktikumsanleitungen, Lehrvideosequenzen

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe. Struktur - Eigenschaften – Anwendung, München: Hanser
- Hans Domininghaus ; edited by Peter Eyerer, Peter Elsner, Thomas Hirth: Die Kunststoffe und ihre Eigenschaften, Berlin, Heidelberg : Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Kaiser: Kunststoffchemie für Ingenieure. München:Hanser
- Michaeli, Haberstroh, Schmachtenberg, Menges: Werkstoffkunde Kunststoffe, München: Hanser
- Saechtling: Kunststoff Taschenbuch. München: Hanser

#### **Vertiefende Literatur**

- Georg H. Michler: Kunststoff-Mikromechanik - Morphologie, Deformations- und Bruchmechanismen, München: Hanser
- Gottfried Wilhelm Ehrenstein, Gabriela Riedel, Pia Trawiel: Praxis der Thermischen Analyse von Kunststoffen, München: Hanser

## Kunststoffverarbeitung - Grundlagen

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet die Beschreibung der während der Verarbeitung von Kunststoffen stattfindenden Prozesse.

#### Modulcode

WW-KVGL-50

#### Modultyp

Wahlpflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

5. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

5

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von Pflichtmodulen zu ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen wie Bemessung und Fertigung von Maschinenbauelementen und Grundlage vertiefender Wahlpflichtmodule wie Kunststoffverarbeitung-Produktionssysteme und Werkstoff- und verarbeitungsgerechte Konstruktions-systeme

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

WW-KST-40

### Lerninhalte

- **Einführung/ Übersicht:**
  - Kunststoffe als Ein- und Mehrstoffsyste-me, Verarbeitungs-kenngrößen
- **Thermoplastaufbereitung und -verarbeitung:**
  - Extrudieren von Thermoplasten, Folientechnologie/ Co-Extrusion
  - Thermoplastverarbeitung im Spritzguss, Blasformen
  - Verarbeitung kurzfaserverstärkter Thermoplaste (Spritzgießen)
- **Duroplastaufbereitung und -verarbeitung:**
  - Verarbeitung langfaserverstärkter Systeme und Verbundwerkstoffe/ -bauteile
  - Schaumkunststoffe, Leichtbauweisen, Biokunststoffe (Stärke-/ Milchbasis)
  - Kautschuk- und Gummitechnologien

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge zwischen rheologischen, thermodynamischen und strömungsmechanischen Kennwerten und die sich in der Polymerschmelze ausbildenden Eigenschaften. Sie kennen die Prozesse in den Verarbeitungsmaschinen zur Aufschmelzung, Förderung und Erstarrung von Polymeren und deren notwendige verarbeitungsrelevante Kennwerte und Realisierung. Gleichzeitig begreifen sie die Wirkung von Füll- und Verstärkungsstoffen.

#### **Können**

Die Studierenden können die Verfahren für Produktbeispiele selbstständig auswählen. Sie gestalten entsprechende Verfahrensabschnitte einschließlich deren Kenngrößen und Prozessparameter. Dabei sind sie in der Lage, insbesondere die Verarbeitungstemperaturen für typische Kunststoffe sicher zu beherrschen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	58
Laborpraktikum	20
Klausur	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	30
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	40
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	120		5. Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. habil. Bergmann, Frank

Email: [wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de](mailto:wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Praktikumsanleitungen, Lehrvideosequenzen

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Michaeli, W.: Technologie des Spritzgießens – Ein Lehr- und Arbeitsbuch für die Aus- und Weiterbildung. 2. Aufl. Hanser 2000
- Knappe, Lampl, Heuel: Kunststoff-Verarbeitung und Werkzeugbau, Hanser 1992, ISBN 3-446-16270-4
- Hans Domininghaus: Kunststoffe III. Spritzgießen - Extrudieren – Blasformen. Düsseldorf : VDI-Verlag, 1973. ISBN: 3-18-403048-2
- Michaeli, W.: Einführung in die Kunststoffverarbeitung. 5. Aufl. Hanser Verlag 2006

#### **Vertiefende Literatur**

- Nentwig: Kunststofffolien - Herstellung-Eigenschaften-Anwendung München: Hanser
- Gottfried Wilhelm Ehrenstein: Faserverbund-Kunststoffe. Werkstoffe - Verarbeitung – Eigenschaften. 2., vollständig überarbeitete Auflage, München: Hanser
- Schwarz, O.: Kunststoffverarbeitung, Weinheim : Wiley-VCH
- Jaroschek, C.: Spritzgießen für Praktiker, München: Hanser

## Kunststoffverarbeitung - Produktionssysteme

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet die Technologien und Maschinen zum Urformen von Kunststoffen.

#### Modulcode

WW-KVPS-50

#### Modultyp

Wahlpflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

5. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

5

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von Pflichtmodulen zu ingenieur- und wirtschafts-wissenschaftlichen Grundlagen wie Produktionswirtschaft und Ergänzung vertiefender Wahlpflichtmodule der Kunststofftechnik

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

WW-KST-40

### Lerninhalte

- **Einführung/ Übersicht:**
  - Grundlagen und Besonderheiten bei Thermoplast- und Duroplast-Anlagentechnik
- **Peripherie-Anlagen:**
  - Compounder, Granulierer, Trockner, Fördertechnik,
- **1K- und 2K-Spritzgießmaschinen**
  - Thermoplaste, Maschinentechnik für Sonderverfahren im Spritzguss
- **Werkzeuge Konstruktion, Werkstoffe und Fertigungstechnologien:**
  - Spritzgießwerkzeuge, Extrusionswerkzeuge, Press- u. a. Werkzeuge, Simulation
  - Gestaltung eines Spritzguss-Werkzeuges für ein ausgewähltes Produkt
- **Praktikum:**
  - Spritzgießen/ Extrudieren/ Blasformen, Kautschuk- und Gummitechnologie, Recyclingverfahren

### Lernergebnisse

#### Wissen und Verstehen

Die Studierenden verstehen die grundlegenden Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe und die zugehörige Maschinentechnik, deren Produktionsabläufe, die Randbedingungen, Zusammenhänge zwischen Werkstoffeigenschaften, Produkteigenschaften und Verfahren (Struktur-Prozess-Eigenschafts-Beziehungen). Sie begreifen die Zusammenhänge der Werkzeugkonstruktion und kennen wesentliche Simulationsmethoden.

#### Können

Die Studierenden können in Abhängigkeit der Verarbeitungstechnologien und der Produktzielstellung die Produktionslinien im Bereich Urformen zusammenstellen. In Anwendung der Technologiegestaltung werden die Erfordernisse der Werkzeugkonstruktion einschließlich der Festlegung der Fertigungstechnologie erfasst und dementsprechend praktisch umgesetzt.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	58
Laborpraktikum	20
Prüfung	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	30
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	40
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	120		Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Dipl.-Ing. Blechschmidt

Email: [wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de](mailto:wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Praktikumsanleitungen, Lehrvideosequenzen

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Günter Mennig. Die Autoren: C. Bader: Werkzeugbau für die Kunststoffverarbeitung. Bauarten, Herstellung, Betrieb, München : Hanser,
- Peter Unger (Hrsg.) ; [Hans Gastrow]: Gastrow - der Spritzgieß-Werkzeugbau in 130 Beispielen, München [u.a.] : Hanser,
- Menges, Mohren: Spritzgieß-Werkzeuge - Anleitung zum Bau von Spritzgießwerkzeugen, München: Hanser
- F. Johannaber: Kunststoff Maschinen Führer, München: Hanser
- Klaus Stoeckert: Werkzeugbau für die Kunststoffverarbeitung, München: Hanser

#### **Vertiefende Literatur**

- G. Mennig: Verschleiß in der Kunststoffverarbeitung - Phänomene und Schutzmaßnahmen, München: Hanser
- A. Grefenstein: Reaktive Extrusion und Aufbereitung - Maschinenteknik und Verfahren, München: Hanser
- Johannaber, F.: Sonderverfahren des Spritzgießens, München: Hanser

## Werkstoff- und verarbeitungsgerechte Konstruktionssysteme

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet die Vermittlung der Verfahren der Bearbeitung von Kunststoffen, wie die Herstellung von spanend bearbeiteten Produkten, umgeformten oder gefügten Produkten.

### Modulcode

WW-KKS-60

### Modultyp

Wahlpflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

6. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

6

### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Pflichtmodulen, z.B. Betriebswirtschaftliche und rechtliche Grundlagen und Prozessdatenmanagement für Produktionssysteme sowie Ergänzung der Wahlpflichtmodule der Kunststofftechnik

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Keine

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Design-Prozess:**
  - Anwendungsbezug, Produktgestaltung
  - Workshop Produktdesign mit Moodboard-Präsentation
- **Konstruieren:**
  - Werkstoffkennwerte, Werkstoff- und Bauteilverhalten, Bauteilauslegung
  - Wirtschaftliche Kalkulationen
  - Werkzeugauslegung, Besonderheiten,
  - Rechneranwendung, Normteildatenbanken, Simulationsverfahren, Simulation
- **Bauteilprüfung:**
  - Prüfverfahren für Kunststoffprodukte, Einflüsse auf Eigenschaften,
- **Interdisziplinäres Komplexbeispiel „Einführung eines Kunststoff-Erzeugnisses“**

### Lernergebnisse

#### Wissen und Verstehen

Die Studierenden erfassen die Zusammenhänge zwischen der Weiterverarbeitung und den sich einstellenden Eigenschaften im Bauteil. Sie kennen die Grundlagen der Verfahrensauswahl in Abhängigkeit des Werkstoffs bzw. der Bauteil-Eigenschaften. Sie erlernen die Grundlagen für eine kunststoffgerechte Bauteilauslegung, dem Design und der Simulationsanwendungen. Insbesondere verstehen und erkennen die Studierenden die Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen den ingenieurtechnischen Anforderungen und den Erfordernissen des wirtschaftlichen Handelns.

#### Können

Die Studierenden führen die Auslegung und Konstruktion von komplexeren Kunststoff-Bauteilen und deren Berechnungen selbstständig aus. In Erarbeitung eines Projektes zur „Einführung eines Kunststoff- Erzeugnisses“ in der Produktion ermitteln die Studierenden auf der Grundlage der technischen Anforderungen zur Produktion des Erzeugnisses, die betriebswirtschaftlichen Kenngrößen und fällen zielgerichtete Entscheidungen zur wirtschaftlichen Umsetzung der Aufgabenstellung.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	69,25
Mündliche Prüfung	50
Mündliche Prüfung	0,75
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	60
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Mündliche Prüfung	45		6. Semester	60%
Laborausarbeitung		10	6. Semester	40%

### Modulverantwortliche

Prof. Dr.-Ing. Gubsch, Ines

E-Mail: [ines.gubsch@ba-sachsen.de](mailto:ines.gubsch@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Praktikumsanleitungen, Lehrvideosequenzen

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe. Struktur - Eigenschaften – Anwendung, München: Hanser
- Gottfried Wilhelm Ehrenstein: Mit Kunststoffen konstruieren - Eine Einführung 3., überarbeitete Auflage, München: Hanser
- Erhard, G.: Konstruieren mit Kunststoffen, München: Hanser
- Starke, L.: Toleranzen, Passungen und Oberflächengüte in der Kunststoffverarbeitung, München: Hanser
- Ekbert, Hering; Draeger, Walter: Handbuch Betriebswirtschaft für Ingenieure; Berlin: Springer

#### **Vertiefende Literatur**

- D. Wimmer: Kunststoffgerecht konstruieren - Gestaltungsrichtlinien, Konstruktions- und Verbindungselemente, Bearbeitungsrichtlinien, CAD, Kunststoffdatenbanken, Darmstadt: Hoppenstedt
- Krebs, Avondet, Leu: Langzeitverhalten von Thermoplasten - Alterungsverhalten und Chemikalienbeständigkeit, München:Hanser
- Georg H. Michler: Kunststoff-Mikromechanik - Morphologie, Deformations- und Bruchmechanismen,München: Hanser

## CAx-Techniken-CAM/Simulation

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen der Gestaltung und Umsetzung der Konstruktion und Fertigungstechnik mittels CAD-CAM-Anwendersoftware in Form von Festigkeitsberechnungen.

### Modulcode

WW-CAX-40

### Modultyp

Wahlpflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

4. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

5

### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von Pflichtmodulen zu ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen wie Gestaltung von Maschinenelementen und Ergänzung vertiefender Wahlpflichtmodule, z.B. Produkt und Innovation sowie Produktionssysteme

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Numerische Lösungsverfahren**
  - FEM- Berechnungen, Grundlagen, Mathematische Ansätze, Berechnungsverfahren
  - Füllsimulation für Kunststoffe und metallische Werkstoffe
  - Konstruktionsanalysen
- **Rechnergestützte Fertigung**
  - Erstellung von CAM-Simulationen
  - Postprocessing und Programmierung
  - CNC-Fräsen, Drehen, Lasertechnik

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden haben einen Überblick über die CAD/CAM-Methodologien und kennen die Grundelemente und Konzepte der Modellierung und der CNC-Bearbeitung.

Sie verstehen die Grundprinzipien der Simulation bei der Berechnung von Bauelementen und Baugruppen und den Füll-, Erstarrungs- und Stressbedingungen von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen.

#### **Können**

Die Studierenden entwickeln über die Strukturanalyse das Modell, abstrahieren dieses für die Berechnung, untersetzen den Berechnungsalgorithmus und anwenden ihn an. Unter Nutzung der theoretischen Kenntnisse ist eine Ergebnisabschätzung gegeben. In den praktischen Übungen am Computer stärken Sie ihre Fach- und Methodenkompetenz und vertiefen das Können im Umgang mit einer konkreten Entwicklungsumgebung.

Sie sind in der Lage, Problemstellungen systematisch zu formulieren, die Prinzipien der wirtschaftlichen Fertigung anzuwenden und Algorithmen der optimalen Nutzung der Maschinen effizient umzusetzen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	30
Übungen	48
Prüfung	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	30
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	40
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Prüfung am Computer	120		4. Semester	100%

### Modulverantwortliche

Prof. Dr.-Ing. Gubsch, Ines

E-Mail: [ines.gubsch@ba-sachsen.de](mailto:ines.gubsch@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Übungsaufgaben, Rechner, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Anderl, Reiner: Simulationen mit NX : Kinematik, FEM, CFD und Datenmanagement ; mit zahlreichen Beispielen für NX, München : Hanser
- Hans B. Kief :CNC-Handbuch : CNC, DNC, CAD, CAM, FFS, SPS, RPD, LAN, CNC-Maschinen, CNC-Roboter, Antriebe, Simulation, München : Hanser
- Ralf-Stefan Lossack: Wissenschaftstheoretische Grundlagen für die rechnerunterstützte Konstruktion, Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg

#### **Vertiefende Literatur**

- Horst Aurich ; Lothar Franz ; Siegfried Schönfeld.: Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) , Heidelberg : Hüthig

## Automatisierungstechnik

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen der Steuerungs- und Regelungstechnik.

#### Modulcode

WW-AT-50

#### Modultyp

Wahlpflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

5. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

5

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von Pflichtmodulen zu ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen wie Technische Physik und Ergänzung vertiefender Wahlpflichtmodule, z.B. Produkt und Innovation sowie Produktionssysteme

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Definition Grundbegriffe technischer Prozesse:**
  - Prozessführung und Leitebenen, Speicherprogrammierbare Steuerungen, Prozessmodelle und Prozessoptimierung, Ebenen übergreifende Datenverarbeitung
- **Merkmale der Rechnerarchitektur:**
  - Prozessrechner Betriebsarten und Realzeitbetrieb, Rechner-Prozess Schnittstellen,
  - Sensorik und Aktorik, Regelsysteme, Feldbussysteme
- **Grundlagen der Maschinensicherheit**
- **Grundlagen der Programmierung:**
  - Programmablaufplanung
- **Maschinenfeld:**
  - Steuerungs- und Regelungsanlagen

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden erwerben Wissen über Automatisierungssysteme der Verfahrens- und Fertigungstechnik. Sie werden befähigt, Anwendungsmöglichkeiten zu erkennen und Realisierungsvarianten zu entwickeln. Den Studierenden verstehen die Grundlagen der Signalerfassung und elektronischen Signalverarbeitung und erhalten einen Überblick über die sicherheitstechnischen Normen und Ausrüstungen sowie in die Komplexität dieser Thematik in Bezug auf technische Anlagen und deren Betrieb im Unternehmen. Die Studierenden erlernen das Abstrahieren von Prozessabläufen in Form von Prozessmodellen und die Möglichkeiten der Prozessoptimierung.

#### **Können**

Die Studierenden erlernen Methoden der Automatisierungstechnik und deren Anwendung in der Praxis. Sie sind in der Lage, die verschiedenen Fachgebiete der Automatisierungstechnik wie Messen, Steuern und Regeln über die unterschiedlichen Kommunikationswege, die Mensch-Maschine-Schnittstelle, die erforderliche Betriebssicherheit bis zur Implementierung im technischen Prozess sicher einzusetzen. Ausgehend von mechatronischen Systemen planen und realisieren die

Studierenden die Umsetzung als automatisierten Prozess, nehmen diesen in Betrieb und überwachen ihn.

Die Studierenden nehmen dabei durch Maßnahmen der Prozessoptimierung auch auf wirtschaftliche Aspekte der Prozessabläufe Einfluss.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	58
Laborpraktikum	20
Prüfung	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	30
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	40
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	120		5. Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Prof. Mirke, Leander

Email: [wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de](mailto:wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Übungsaufgaben, Rechner, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Heidepriem, J.: Prozessinformatik, 2 Bände, München: Oldenburg Industrieverlag
- Bähring, H.: Anwendungsorientierte Mikroprozessoren, Berlin: Springer Verlag
- Brinkschulte, U., Ungerer, T.: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Berlin: Springer Verlag

#### **Vertiefende Literatur**

- Bähring, H.: Mikrorechner-Technik, 2 Bände, Berlin: Springer Verlag
- Färber, G.: Prozessrechentechnik. Grundlagen, Hardware, Echtzeitverhalten, Berlin: Springer

## Produkt und Innovation

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet den konstruktiven Entwicklungsprozess von der Idee, deren geistiger Gestaltung, der Bewertung von Lösungsansätzen und die Verwirklichung im automatisierten Fertigungsprozess..

### Modulcode

WW-PI-50

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

5. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

5

### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von Pflichtmodulen zu ingenieur- und wirtschafts- wissenschaftlichen Grundlagen wie Produktionswirtschaft und Ausgewählte Themen der Unternehmensführung sowie Ergänzung vertiefender Wahlpflichtmodule, z.B. CAX-Techniken sowie Produktionssysteme

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

## Lerninhalte

- **SPS, Einführung/Programmierung**
  - TIA-Portal, Verarbeitung von Signalen
- **Virtuelle Inbetriebnahme**
  - Planungsphase, Konzeptphase, Entwurfsphase, Ausarbeitungsphase mit Mechatronik Concept Designer
  - Produktmodellierung und -simulation der Bewegungsabläufe
- **Einsatz von kooperierenden Robotern (COBOT)**
  - Einführung, Programmierung, Umsetzung von Projekten
- **Maschinenfeld**
  - COBOT-Programmierung

## Lernergebnisse

### Wissen und Verstehen

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der Automatisierung kompletter Anlagen bzw. Produktionslinien mit vernetzten Fertigungsstationen. wissen über die Vorgänge der virtuellen Inbetriebnahme von Anlagen und deren Grundlagen der Steuerungstechnik (TIA-Portal). Sie verstehen die Wechselbeziehung zwischen Steuerungstechnik und Automatisierung. Sie diskutieren die Ergebnisse der Gestaltung automatisierter Prozesse und beschreiben deren detaillierte Anforderungen. Sie kennen die Methoden der Programmierung von flexibel einsetzbaren Robotern (COBOTS).

### Können

Die Studierenden können für den Entwicklungsprozess automatisierter Fertigungsabläufe die Arbeitsschritte an einem Beispiel nachvollziehen, die Anforderungen strukturieren und deren Machbarkeit differenzieren. Sie sind in der Lage, die Virtuelle Inbetriebnahme von Maschinen und Anlagen mit Computerprogrammen umzusetzen und Einsatzmöglichkeiten und -grenzen zu bewerten.

Parallel dazu erlernen sie die Programmierung flexibler Automatisierungslösungen mit COBOTs und setzen diese in einem Maschinenfeld an ausgewählten Beispielen um.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	48
Laborpraktikum	30
Prüfung	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	30
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	40
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	120		5. Semester	100%

### Modulverantwortliche

Prof. Dr.-Ing. Gubsch, Ines

E-Mail: [ines.gubsch@ba-sachsen.de](mailto:ines.gubsch@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Übungsaufgaben, Rechner, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Roller, Dieter: CAD : Effiziente Anpassungs- u. Variantenkonstruktion, Berlin Heidelberg: Springer-Verlag
- Tielemann, Michael: Entwicklung intelligenter Konstruktionssysteme : Grundlagen und Beispiele, Renningen-Malmsheim: expert verlag
- Gebhardt, Andreas: Rapid Prototyping : Werkzeug für die schnelle Produktentwicklung : Werkzeuge für die schnelle Produktentwicklung, München: Hanser

#### **Vertiefende Literatur**

- Anderl, Reiner ; Binde, Peter: Simulationen mit NX : Kinematik, FEM, CFD, EM und Datenmanagement ; mit zahlreichen Beispielen für NX 9, München: Hanser

## Produktionssysteme

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet ausgewählte Produktionssysteme zur Fertigung, Handhabung und Montage von Maschinen und deren betriebswirtschaftlichen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit des Produktes.

### Modulcode

WW-PS-60

### Modultyp

Wahlpflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

6. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

6

### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von Pflichtmodulen zu ingenieur- und wirtschafts-wissenschaftlichen Grundlagen wie Prozessdatenmanagement für Produktionssysteme und Produktlebenszyklusmanagement sowie Ergänzung vertiefender Wahlpflichtmodule, z.B. CAx-Techniken sowie Produkt und Innovation

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Ausgewählte Produktionssysteme:**
  - Robotik, Montagetechnik
  - SPS-Anwendung zur Steuerung von Produktionssystemen
- **Simulation in der Fabrikplanung**
  - Projektierung von Fertigungszellen mit Kenngrößen der Produktionstechnik

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden verstehen deren Vorzüge ausgewählter Fertigungsverfahren aber auch deren Probleme bei der Implementierung im Unternehmen und deren Grenzen in der wirtschaftlichen Nutzung. Sie kennen die Elemente einer automatisierten Produktion und die Möglichkeiten der Nutzung der Handhabeinrichtungen. Mit Nutzung der Simulationen, unter Einbeziehung der CAD/CAM-Software, werden die Abläufe überwacht und deren Zusammenhänge visuell erkannt. An einem Komplexbeispiel zur „Einführung eines neuen Erzeugnisses“ verstehen und erkennen die Studierenden die Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen den ingenieurtechnischen Anforderungen und den Erfordernissen des wirtschaftlichen Handelns.

#### **Können**

Die Studierenden wählen für die Produktion das wirtschaftliche Fertigungsverfahren aus, bestimmen dessen technischen Grenzen und zeigen alternative Lösungen auf. Sie sind in der Lage, kinematische Lösungen für ausgewählte Bewegungsabläufe zu entwerfen und auf den programmierbaren Bewegungsablauf von Handhabeinrichtungen zurückzugreifen. In Erarbeitung eines Projektes zur „Einführung eines neuen Erzeugnisses“ in der Produktion, können die Studierenden auf der Grundlage der technischen Anforderungen zur Produktion des Erzeugnisses, die betriebswirtschaftlichen Kenngrößen ermitteln und zielgerichtete Entscheidungen zur wirtschaftlichen Umsetzung der Aufgabenstellung fällen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	88
Laborpraktikum	30
Klausur	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	60
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	120		6. Semester	60%
Laborausarbeitung		10	6. Semester	40%

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Raabe, Daniel

E-Mail: [daniel.raabe@ba-sachsen.de](mailto:daniel.raabe@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Übungsaufgaben, Rechner, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Craig, J. 2005. Introduction to robotics: mechanics and control, London: Pearson Prentice Hall
- W.Weber 2002. Industrieroboter, München: Fachbuchverlag Leipzig

#### **Vertiefende Literatur**

- Merlet, J.P. 2000 Parallel robots, Dordrecht London: Kluwer Academic Publishers
- Siciliano und Khatib, Handbook of Robotics, Berlin: Springer Verlag
- Weck M., Brecher C., Werkzeugmaschinen 4 – Automatisieren von Maschinen und Anlagen, Wiesbaden: Springer Vieweg
- Lauber und Göhner, Prozessautomatisierung, Berlin: Springer

## Planungsprozesse im Unternehmen

Das Modul beinhaltet die Gestaltung von Planungsprozessen im Unternehmen bezogen auf Material-, Personal-, Vertriebs- und Fertigungsplanungen.

### Modulcode

WW-PLAN-40

### Modultyp

Wahlpflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

4. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

5

### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von Pflichtmodulen zu ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagen wie Produktionswirtschaft und Ausgewählte Themen der Unternehmensführung sowie Ergänzung vertiefender Wahlpflichtmodule, z.B. Marketingmanagement und Industriegütermarketing

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Informationsfluss zwischen Geschäfts- und Produktionsabläufen**
  - Prozessoptimierung und Auftragsfeinplanung
  - Planung von Fertigungsaufträgen in Abhängigkeit der tatsächlich vorhandenen Ressourcen und Kapazitäten gemäß Termin- und Kostenfaktoren
- **Planungsprozesse**
  - Stammdatenmanagement (Materialbedarf, Maschinenauslastung, Personal, Arbeitspläne u.w.)
  - Prozessmanagement (Bestände, Bestellungen, Auftragsdaten u.w.)
  - Integrierte Kostenoptimierung
  - Werksübergreifende zentrale und dezentrale Planung

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden kennen verschiedene Analysen, Berechnungsvorgänge und Algorithmen in der Betriebsorganisation und ordnen diese den verschiedenen Funktionsbereichen im Unternehmen zu. Sie verstehen Stammdatenmanagement und Planungsprozesse hinsichtlich ihrer Aufgaben als Teil der betrieblichen Umwelt und vertiefen ihr Wissen über die Abläufe in den Unternehmensprozessen.

#### **Können**

Die Studierenden sind in der Lage, die erarbeiteten Verfahren der Prozessoptimierung auf praxisnahe Problemstellungen anzuwenden sowie die erarbeiteten Ergebnisse zu analysieren und zu beurteilen. Die praxisnah gestalteten Übungen ermöglichen es den Studierenden, ähnliche Strukturen in den Unternehmen zu erkennen und bekannten Problemen zuzuordnen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	46
Übungen	32
Prüfung	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	30
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	40
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	120		4. Semester	100%

### Modulverantwortliche

Dipl.-Volksw. Heike Wilson

Email: [wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de](mailto:wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Tafel, Projektor, Übungen, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Arnolds, Hans; Heege, Franz; Tussing, Werner: Materialwirtschaft und Einkauf, Wiesbaden: Gabler
- Günther, Hans-Otto; Tempelmeier, Horst: Produktion und Logistik, Berlin: Springer
- Hartmann, Horst: Materialwirtschaft – Organisation, Planung, Durchführung, Kontrolle, Graz: DBV
- Oeldorf, Gerhard; Olfert, Klaus: Materialwirtschaft, Herne: Kiehl
- Martin, Heinrich: Transport und Lagerlogistik, Wiesbaden: Vieweg

#### **Vertiefende Literatur**

- Schulte, Gerd: Material und Logistikmanagement, München: Oldenburg
- Wannewetsch, Helmut: Integrierte Materialwirtschaft und Logistik: Berlin: Springer
- Wiendahl, Hans-Peter: Betriebsorganisation für Ingenieure, München: Hanser
- Oeldorf, Gerhard: Kompakt-Training Materialwirtschaft, Herne: Kiehl
- Ehrmann, Harald: Logistik, Herne: Kiehl

## Marketingmanagement

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen des Marketingmanagements.

<b>Modulcode</b>	<b>Modultyp</b>
WW-MARM-50	Wahlpflichtmodul
<b>Belegung gemäß Regelstudienplan</b>	<b>Dauer</b>
5. Semester	1 Semester
<b>Credits</b>	<b>Verwendbarkeit</b>
5	<i>studiengangsspezifisch:</i> Ergänzung von Pflichtmodulen zu ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagen wie Prozessdatenmanagement für Produktionssysteme und Managementmethoden sowie Ergänzung vertiefender Wahlpflichtmodule, z.B. Vertriebsmanagement und Industriegütermarketing

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Grundbegriffe des Marketing:**
  - Unternehmen und Absatzmärkte
  - Marktforschung, Käuferverhalten und Wettbewerbsvorteile
  - Strategische Geschäftsfelder und marktorientierte Unternehmensführung
  - Strategisches Marketingmanagement und Kundenmanagement
- **Instrumente des Marketing-Mix:**
  - Produkt-, Distributions-, Kommunikations- und Preispolitik
  - Portfolio-Analyse und Produktlebenszyklus
  - Markenmanagement
  - Electronic Marketing

### Lernergebnisse

#### *Wissen und Verstehen*

Die Studierenden verstehen die Grundlagen des Marketing als marktorientierte Unternehmensfunktion. Sie lernen die Voraussetzungen und Bedingungen kennen, die für eine erfolgreiche Marketingstrategie mit der Entwicklung strategischer Geschäftsfelder und dem Kundenmanagement erforderlich sind. Anhand zahlreicher Praxisbeispiele erkennen sie die unterschiedlichen Wirkungsweisen der verschiedenen Methoden des Marketings und deren Auswirkungen im Unternehmen.

#### *Können*

Die Studierenden sind in der Lage, mit dem Verständnis für ein modernes Marketing-Management die Anforderungen an Unternehmen am Markt zu analysieren und dafür eine erfolgreiche Marketingstrategie zu entwickeln.

In praxisnahen Seminaren weisen sie nach, dass sie die Instrumente des Marketing-Mix richtig einsetzen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	54
Übungen	24
Prüfung	2
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	30
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	40
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Klausur	120		5. Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Dipl.-Ing. Klaus Hilgarth

Email: [wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de](mailto:wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesung, Übung, Fallstudien, Gruppenarbeit, E-Learning, Webkonferenz

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Kotler, Philip; Armstrong, Gary; Saunders, John; Wong, Veronica: Grundlagen des Marketing, München: Pearson Studium,
- Kuß, Alfred, Tomczak, Torsten: Marketingplanung – Einführung in die marktorientierte Unternehmens- und Geschäftsfeldplanung, Wiesbaden: Gabler
- Meffert, Heribert; Burmann, Christoph; Kirchgeorg, Manfred: Marketing – Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung – Konzepte – Instrumente – Praxisbeispiele, Wiesbaden :Gabler

#### **Vertiefende Literatur**

- Kotler, Philip; Keller, Kevin Lane; Bliemel, Friedhelm: Marketing-Management – Strategien für wertschaffendes Handeln, München: Pearson Studium
- Meffert, Heribert, Burmann, Christoph, Koers, Martin (Hrsg.): Markenmanagement – Identitätsorientierte Markenführung und praktische Umsetzung, Wiesbaden: Gabler

## Industriegütermarketing

### Zusammenfassung:

Das Modul thematisiert die ingenieurtechnischen und wirtschaftlichen Wechselbeziehungen des Industriegütermarketings zum Markt.

### Modulcode

WW-IGM-50

### Modultyp

Wahlpflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

5. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

5

### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von Pflichtmodulen zu ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagen wie Prozessdatenmanagement für Produktionssysteme und Managementmethoden sowie Ergänzung vertiefender Wahlpflichtmodule, z.B. Marketingmanagement und Vertriebsmanagement

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

### Lerninhalte

- **Einordnung und Definition des Industriegütermarketings**
  - Besonderheiten des Industriegütermarketings im Vergleich zum Konsumgütermarketing
- **Marktforschung**
  - spezielle Erfolgspotentiale im Industriegüterbereich unter besonderer Beachtung materieller und energetischer Prozessabläufe
  - Geschäftsspezifisches Marketing im Produkt-, System-, Anlagen- und Zuliefergeschäft
  - Beschaffungspolitik und Kaufverhalten industrieller Nachfrager, Informationsgewinnung
- **Gestaltung des Leistungsangebots**
  - Beachtung anerkannter Regeln der Technik,
  - Problemlösungskompetenz unter Berücksichtigung der Produktstrategie
  - Angebotsmanagement nach der VDI 4504
  - Technischer Vertrieb VDI 4501
  - E-Commerce, Logistik, VDI 4485

### Lernergebnisse

#### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden besitzen Kenntnisse zur Vermarktung von Industriegütern. Damit erweitern sie ihre Marketingperspektive, da traditionell im Marketing die Vermarktung von Konsumgütern im Vordergrund steht.

Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen Industriegut, Effizienz und Nutzeranforderungen.

Sie erkennen die Anforderungen an Leistungsangebote im Kontext von technischen Regelwerken.

#### **Können**

Die Studierenden sind in der Lage, mit den erworbenen Kenntnissen ingenieurtechnische, wirtschaftliche und ökologisch nachhaltige Zusammenhänge bei der Bearbeitung eigener

Industriegüter-Angebote darzulegen. Sie unterziehen fremde Angebote einer Schwachstellen- bzw. Überlegenheitsprüfung und leiten die notwendigen Schlussfolgerungen für das eigene Industriegut ab. Insbesondere erwerben sie die Kompetenz, relevante Eingangsgrößen zu beschaffen und diese unter Verwendung von Berechnungsmodulen zu analysieren und zu bewerten.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	55,5
Übungen	24
Mündliche Prüfung	0,5
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	30
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	40
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Mündliche Prüfung	30		5. Semester	100%

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Hertel, Wulf-Dietrich

Email: wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesung, DIN – und VDI Richtlinien; PC- Softwareanwendung VDI 2067, Gruppenarbeit

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Backhaus, K.; Voeth, M: Industriegütermarketing, München: Vahlen
- Regeln der Technik VDI 4504; 4485; 4501; DIN EN 16212; DIN EN 16231

#### **Vertiefende Literatur**

- Allgemein anerkannte Regeln der Technik zu Effizienzmaßnahmen im IGM (DIN V 18599 – 1-11, 2012-11)

## Vertriebsmanagement

### Zusammenfassung:

Das Modul beinhaltet Themen des Vertriebsmanagements.

#### Modulcode

WW-VM-60

#### Modultyp

Wahlpflichtmodul

#### Belegung gemäß Regelstudienplan

6. Semester

#### Dauer

1 Semester

#### Credits

6

#### Verwendbarkeit

*studiengangsspezifisch:* Ergänzung von Pflichtmodulen zu ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagen wie Ausgewählte Themen der Unternehmensführung und Managementmethoden sowie Ergänzung vertiefender Wahlpflichtmodule, z.B. Marketingmanagement und Industriegütermarketing

#### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Gemäß geltender Prüfungsordnung

#### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

#### Lerninhalte

- **Vertrieb in Theorie und Praxis:**
  - begriffliche und systematische Grundlagen
- **Vertriebsprozess:**
  - Konzept, Märkte, Kunden und Kommunikation
  - Direkter und indirekter Vertrieb
- **Management im Vertrieb:**
  - Organisation und Führung der Vertriebsmannschaft
  - Rechtliche Grundlagen des Vertriebs
  - Entwicklung und Dokumentation kundenspezifischer Vertriebsstrategien
  - Entwicklung und Kontrolle von Vertriebszielen
  - Dokumentation und Berichtswesen

#### Lernergebnisse

##### **Wissen und Verstehen**

Die Studierenden verstehen, wie der Vertriebsprozess in der internen Organisation und in der externen Kommunikation mit den Kunden abläuft.

Sie kennen die wichtigsten Maßnahmen und Aktivitäten zum Erreichen der gesetzten Vertriebsziele unter besonderer Berücksichtigung der Führung des Vertriebsteams.

In Rollenspielen erkennen die Studierenden, dass gerade im Vertrieb die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Unternehmensbereichen ein wichtiger Erfolgsfaktor ist.

##### **Können**

Die Studierenden entwickeln Vertriebskonzepte und formulieren in diesem Kontext gemeinsam mit anderen Unternehmensbereichen realistische Vertriebsziele.

Sie entwickeln selbstständig Maßnahmen und Aktivitäten, die der Zielerfüllung dienen. Dabei sind sie in der Lage, unterstellte Mitarbeiter entsprechend anzuleiten und zu motivieren.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	59,5
Übungen	60
Verteidigung Projekt	0,5
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (während der Theoriephase zu erbringen)	60
Selbststudium (während der Praxisphase zu erbringen)	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Wichtung
Mündliche Prüfung	45		6. Semester	60%
Laborausarbeitung		10	6. Semester	40%

### Modulverantwortlicher

Dipl.-Ing. Klaus Hilgarth

Email: [wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de](mailto:wirtschaftsingenieurwesen@ba-bautzen.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesung, Übung, Fallstudien, Gruppenarbeit

### Literatur

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Preißner, Andreas: Vertrieb leicht gemacht, Heidelberg: REDLINE
- P. Winkelmann, Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung, München: Vahlen

#### **Vertiefende Literatur**

- E. Weis, Vertriebscontrolling, Kennzahlen zur Planung, Steuerung und Kontrolle, Saarbrücken: vdm-Verlag