

# **Modulbeschreibung für den Studiengang Service Engineering**

**an der  
Berufsakademie Sachsen  
Staatliche Studienakademie  
Leipzig**

## Begriffserläuterungen

<b>Modulcode</b>	5	S	E	-	M	A	T	H	1	-	1	0
<b>Standort</b> (numerisch, entsprechend Statistik Kamenz)	5											
<b>Bezeichnung Studiengang</b>		S	E									
<b>Kennzeichnung des Inhaltes</b> (maximal 5 Stellen)				-	M	A	T	H	1			
<b>Empfohlene Semesterlage (10 ... 60),</b> (bei Moduldauer von 2 Semestern wird das folgende Semester mit eingetragen)										-	1	0

Standortcode:

- 1-Studienort Bautzen
- 2-Studienort Breitenbrunn
- 3-Studienort Dresden
- 4-Studienort Glauchau
- 5-Studienort Leipzig
- 6-Studienort Riesa
- 7-Studienort Plauen

## Inhaltsverzeichnis

<a href="#">Mathematik 1 - Lineare Algebra und Optimierung</a>	5
<a href="#">Informatik</a>	8
<a href="#">Technische Mechanik 1 - Statik und Dynamik</a>	11
<a href="#">Einführung in die Instandhaltung</a>	14
<a href="#">Betriebswirtschaftslehre 1 - Personal und Organisation</a>	17
<a href="#">Wissenschaftlich arbeiten und kommunizieren</a>	20
<a href="#">Mathematik 2 - Analysis</a>	23
<a href="#">Chemie und Werkstoffkunde</a>	26
<a href="#">Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre</a>	29
<a href="#">Elektrotechnik</a>	32
<a href="#">Maschinenbau 1 - Verbindungs- und Bewegungselemente</a>	35
<a href="#">Statistik 1 - Deskriptive Statistik</a>	37
<a href="#">Strömungslehre und Thermodynamik</a>	39
<a href="#">Automatisierung 1 - Mess- und Regelungstechnik</a>	42
<a href="#">Maschinenbau 2 - Antriebsselemente</a>	45
<a href="#">Konstruktion und CAD</a>	47
<a href="#">Statistik 2 - Wahrscheinlichkeitsrechnung und Induktive Statistik</a>	50
<a href="#">Automatisierung 2 - Steuerungs- und Automatisierungstechnik</a>	53
<a href="#">Betriebswirtschaftslehre 2 - Rechnungswesen und Investition</a>	56
<a href="#">Instandhaltungsstrategien und -methoden</a>	59
<a href="#">Technische Diagnostik</a>	61
<a href="#">Wartung und Pflege</a>	64
<a href="#">Projekt-, Prozess- und Qualitätsmanagement</a>	66
<a href="#">Instandhaltungsmanagement</a>	69
<a href="#">Fachbezogene Kommunikation in englischer Sprache</a>	72
<a href="#">Gebäudeinstandhaltung 1 - Bautechnische Grundlagen</a>	74
<a href="#">Gebäudeinstandhaltung 2 - Technische Gebäudeausrüstung</a>	76
<a href="#">Gebäudeinstandhaltung 3 - Facility Management</a>	79
<a href="#">Anlageninstandhaltung 1 - Fertigungstechnik</a>	82
<a href="#">Anlageninstandhaltung 2 - Verfahrenstechnik</a>	85
<a href="#">Anlageninstandhaltung 3 - Ausgewählte Apparate und Anlagen und Industrial Management</a>	88
<a href="#">Praxismodul 1 - Aufbau- und Ablauforganisation im Unternehmen</a>	92
<a href="#">Praxismodul 2 - Instandhaltungspraxis im Unternehmen</a>	95
<a href="#">Praxismodul 3 - Schädigungsverhalten von Bauteilen oder Anlagen im Unternehmen</a>	98
<a href="#">Praxismodul 4 - Ingenieurpraxis im Unternehmen</a>	101
<a href="#">Praxismodul 5 - Projekt-, Prozess- und Qualitätsmanagement im Unternehmen</a>	104
<a href="#">Praxismodul 6 - Bachelorarbeit</a>	107

## Module nach Code

5SE-AIH1-40.....	82
5SE-AIH2-50.....	85
5SE-AIH3-60.....	88
5SE-AUTO1-30.....	42
5SE-AUTO2-40.....	53
5SE-BWL1-10.....	17
5SE-BWL2-40.....	56
5SE-CHEW-20.....	26
5SE-DIAG-50.....	61
5SE-EFIH-10.....	14
5SE-ELT-20.....	32
5SE-ENG-60.....	72
5SE-GIH1-40.....	74
5SE-GIH2-50.....	76
5SE-GIH3-60.....	79
5SE-IHSM-40.....	59
5SE-IMGT-60.....	69
5SE-INF-10.....	8
5SE-KCAD-30.....	47
5SE-MABU2-30.....	45
5SE-MATH1-10.....	5
5SE-MATH2-20.....	23
5SE-MBAU1-20.....	35
5SE-PPQM-50.....	66
5SE-PRA1-10.....	92
5SE-PRA2-20.....	95
5SE-PRA2-40.....	101
5SE-PRA3-30.....	98
5SE-PRA5-50.....	104
5SE-PRA6-60.....	107
5SE-SLTD-30.....	39
5SE-STA1-30.....	37
5SE-STA2-40.....	50
5SE-TEM1-10.....	11
5SE-TEM2-20.....	29
5SE-WAPF-50.....	64
5SE-WISS-10.....	20

### Modulname

Mathematik 1 - Lineare Algebra und Optimierung

### Zusammenfassung

Gegenstand des Moduls sind die mathematischen Methoden der Linearen Algebra und der Linearen Optimierung. Die Studierenden lernen, die zugehörigen Begriffe und Methoden zur Modellierung von Stoff- und Energieströmen sowie Liefer- und Leistungsverflechtungen einzusetzen.

### Modulcode

5SE-MATH1-10

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Studienablaufplan

1. Semester

### Credit Points

4

### Lehrsprache(n)

Deutsch, Englisch

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ralf Guckel

E-Mail: [ralf.guckel@ba-leipzig.de](mailto:ralf.guckel@ba-leipzig.de)

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

### Lerninhalte

#### Lineare Algebra:

- Matrizen und Vektoren
- Lineare Gleichungssysteme
- Determinanten
- Eigenwerte und -vektoren
- Komplexe Zahlen

#### Lineare Optimierung:

- Grafische Lösung zweidimensionaler Probleme
- Simplex-Algorithmus
- Entartungen und Zyklen
- Interpretation des Endtableaus
- Ausblick: Weitere Klassen von Optimierungsproblemen (nichtlinear, diskret, ...)

#### Anwendungen:

- Modellierungsbeispiele aus Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft
- Vektor- und Matrixoperationen mit Excel
- Lineare Optimierung mit dem Excel Solver
- Beispiele weiterer CASE, wie z. B. MATHCAD, MATLAB und Mathematica

Lernziele	
Wissen und Verstehen	
Wissensverbreiterung	
Die Studierenden entwickeln Verständnis für die große Bedeutung von Vektoren und Matrizen bei der mathematischen Beschreibung von komplexen Anwendungsproblemen. Sie kennen die Grundbegriffe sowie die Grundoperationen und -relationen der Linearen Algebra und beherrschen deren Anwendung. Sie sind in der Lage, geeignete Lösungsmethoden für Lineare Gleichungssysteme und Optimierungsprobleme auszuwählen und anzuwenden.	
Wissensvertiefung	
Die Studierenden verallgemeinern die Ihnen aus der Schule bekannten Begriffe für zwei- und dreidimensionale Vektoren und Matrizen auf höherdimensionale Räume.	
Können	
Instrumentale Kompetenz	
Die Studierenden sind in der Lage, umgangs- und fachsprachlich formulierte Realweltprobleme in Form linearer Gleichungssysteme oder linearer Optimierungsprobleme zu beschreiben und - ggf. unter Einsatz eines Computers - zu lösen und die Lösung im Realweltkontext zu interpretieren.	
Systemische Kompetenz	
Die Studierenden kennen die Sprachmittel der höheren Mathematik in einer Breite und Tiefe, die Ihnen das eigenständige Studium natur- und ingenieurwissenschaftlicher Bücher und Fachpublikationen erlaubt.	
Kommunikative Kompetenz	
Die Studierenden können ein Anwendungsproblem in ein Realweltmodell übersetzen. Sie sind darüber hinaus in der Lage, die für ein Realweltmodell hergeleiteten Aussagen in Bezug auf ein konkretes Anwendungsproblem zu interpretieren und die Ergebnisse gegenüber Fachvertretern und Laien zu kommunizieren.	

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesungen	48
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	36
Selbststudium (Praxisphase)	36
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	---	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien
Tafelbild, Folienpräsentation, Wissenschaftlicher Taschenrechner, PC (mit Excel und CAS)
Literatur
Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)
Ausgewählte Kapitel aus:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koch, J.; Stämpfle, M.: Mathematik für das Ingenieurstudium. Hanser Verlag, 3. Aufl. 2015.</li> <li>• Ansorge, R.; Oberle, H. J.; Rothe, K.; Sonar, T.: Mathematik für Ingenieure 1. Wiley-VCH Verlag, 4. Aufl. 2010.</li> <li>• Ansorge, R.; Oberle, H. J.; Rothe, K.; Sonar, T.: Aufgaben und Lösungen zu Mathematik für Ingenieure 1. Wiley-VCH Verlag, 4. Aufl. 2010.</li> <li>• Koop, A.: Lineare Optimierung - Eine anwendungsorientierte Einführung in Operations Research. Spektrum Akademischer Verlag 2008.</li> </ul>

Vertiefende Literatur

- Lorenz, F.: Lineare Algebra I. Spektrum Akademischer Verlag, 4. Aufl. 2004.
- Krabs, W.: Einführung in die lineare und nichtlineare Optimierung für Ingenieure. Teubner Verlag, 1983.
- Strang, G.: Wissenschaftliches Rechnen. Springer-Verlag, Berlin, 2010.

#### Modulname

Informatik

#### Zusammenfassung

Das Modul vermittelt sowohl theoretisch fundiertes als auch in der Praxis schnell und effizient einsetzbares Grundlagenwissen der Informatik und der Computerbenutzung.

#### Modulcode

5SE-INF-10

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Studienablaufplan

2. Semester

#### Credit Points

4

#### Lehrsprache(n)

Deutsch

#### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ingolf Brunner

E-Mail: [ingolf.brunner@ba-leipzig.de](mailto:ingolf.brunner@ba-leipzig.de)

#### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

#### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

#### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

#### Lerninhalte

- Grundlagen der Informatik
  - Aufbau und Funktionsweise von Computern
    - Computerarchitektur
    - Betriebssysteme, Betriebssystemaufbau
    - Leistungsparameter moderner IT-Systeme
    - Schnittstellen
  - Rechnen mit dualen Zahlen
  - Netzwerkarchitektur
    - Aufbau und Funktionsweise von lokalen Netzwerken bis hin zum Internet
    - Hard- und Softwarekomponenten und deren Funktionsweise
    - Netzwerktopologie
    - Netzwerkprotokolle, Routing, Dienste
    - HTML-Grundlagen
    - Datenschutz, Datensicherheit
    - Verschlüsselungsverfahren
- Angewandte Informatik
  - Grundlagen Microsoft Office
  - Access (Tabellenerstellung, Formulareingaben, Abfragen, Relationen)
  - Word (Texterstellung, Formatierung, Erstellen von Verzeichnissen)
  - Excel (Funktionen, graphische Darstellungen, Formatierungen, Makros)
  - Aufbau von relationalen Datenbanken, Datenbanktheorie
  - Programmiersprachen
  - Grundlagen der prozeduralen Programmierung
  - Algorithmen, Datentypen, Operatoren, Steuerfunktionalitäten



<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prozeduren und Funktionen</li> <li>○ Erstellung eigener Programme</li> <li>○ Datenübergabe, Schleifen</li> </ul>
---

<b>Lernziele</b>
<b>Wissen und Verstehen</b>
<b>Wissensverbreiterung</b>
Der Student ist in der Lage, komplexe Aufgaben am Computer selbständig zu erledigen. Grundlegende Kenntnisse über den Aufbau von Netzwerken, Datenbanken sowie zur Programmierung werden vermittelt. Der Umgang mit den wichtigsten Office-Komponenten wird gezeigt.
<b>Wissensvertiefung</b>
Es wird Wert auf eine rein praktische Fertigkeiten hinausgehende Vermittlung des Stoffes gelegt. Die theoretischen Grundlagen, aus denen die gezeigten Vorgehensweisen folgern, werden vermittelt (binäres Rechnen, Datenbanknormalformen).
<b>Können</b>
<b>Instrumentale Kompetenz</b>
Die Studierenden können Aufbau und Leistungsparameter moderner Computersysteme einschätzen und beurteilen. Die Studierenden werden in die Lage gesetzt, funktionierende Netzwerke aufzubauen oder Fehler in vorhandenen Netzwerken zu finden. Die Studierenden können einfache HTML-Seiten erstellen. Die sachgemäße Verwendung der wichtigsten Office-Bestandteile (Word, Access, Excel) wird gezeigt. Der Student kann widerspruchsfreie Datenbanken aufbauen und verwenden. Der Student ist in der Lage, prozedurale Programme und Makros selbst zu erstellen.
<b>Systemische Kompetenz</b>
Die Studierenden erwerben ein breites Grundlagenwissen der Informatik und grundlegendes Verständnis für eine Vielzahl möglicher Probleme sowie Ansätze zu deren Lösung in den Bereichen Datenbanken, Netzwerken und allgemeine Programmierung.
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
Die Studierenden sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fachlich korrekte Art und Weise zu Themen der Programmierung, dem Aufbau von Netzwerken sowie den Aufbau von Datenbanken zu verständigen.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesungen	24
Laborpraktikum	24
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	36
Selbststudium (Praxisphase)	36
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	---	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien
Skript

## Literatur

### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus:

- Kappes, M.: Netzwerk- und Datensicherheit. Teubner 2013
- Gießen, S., Nakanishi, H.: Das Franzis Handbuch für Office 2010. Franzis 2010
- Ravens, T.: Wissenschaftlich mit Excel arbeiten. Pearson Studium, 2004
- Brause, R.: Kompendium der Informationstechnologie - Hardware, Software, Client-Server-Systeme, Netzwerke, Datenbanken. Springer 2005
- Steiner, R.: Grundkurs Relationale Datenbanken. Vieweg + Teubner 2009.
- Selhtml e.V. (Hrsg.): Selfhtml. <http://www.selfhtml.org/index.html>

### Vertiefende Literatur

- Nahrstedt, H.: Excel u. VBA für Maschinenbauer Programmieren erlernen und Problemstellungen lösen. Teubner 2014
- Nahrstedt, H.: Algorithmen für Ingenieure: Technische Realisierung mit Excel und VBA. Teubner 2012
- Schubert, M.: Datenbanken Theorie, Entwurf und Programmierung relationaler Datenbanken. Teubner 2007
- Tanenbaum, A.S.: Computerarchitektur. Pearson 2003

Modulname
Technische Mechanik 1 - Statik und Dynamik

Zusammenfassung
Das Modul führt in die grundlegenden Modelle und Methoden der technischen Mechanik ein. Es befasst sich mit Problemen der Statik, Kinematik und Kinetik und bildet die Grundlage für das Modul „Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre“.

Modulcode
5SE-TEM1-10

Modultyp
Pflichtmodul

Belegung gemäß Studienablaufplan
1. Semester

Credit Points
5

Lehrsprache(n)
Deutsch, Englisch

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Susanne Schneider E-Mail: <a href="mailto:susanne.schneider@ba-leipzig.de">susanne.schneider@ba-leipzig.de</a>

Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul
keine

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung
keine

Verwendung
Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

Lerninhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Statik</li> <li>• Elemente des statischen Kräftesystems</li> <li>• Bestimmung von Stützreaktionen und unbekanntem Kräften in ebenen und räumlichen Kraftsystemen</li> <li>• Schwerpunkte</li> <li>• Haft-, Gleit-, Roll- und Seilreibung</li> <li>• Kinematik und Kinetik der Translation und Rotation</li> <li>• Arbeit, Energie, Leistung, Energie- und Impulserhaltung</li> <li>• Ballistik</li> <li>• Schwingungen</li> </ul>

Lernziele
Wissen und Verstehen
Wissensverbreiterung
Die Studierenden kennen die Größen, Grundgesetze, Zusammenhänge und Rahmenbedingungen der Statik, Kinematik und Kinetik sowie die Methoden und Werkzeuge zur Lösung statischer und dynamischer Fragestellungen.
Wissensvertiefung
Die allgemeinen Grundlagen und Zusammenhänge werden auf spezielle Systeme wie Fachwerke, ballistische Berechnungen oder schwingfähige Systeme sowie beispielhaft auf Bauteile bzw. Baugruppen des Maschinenbaus angewendet.

<b>Können</b>
<b>Instrumentale Kompetenz</b>
Die Studierenden können Problemstellungen und Zusammenhänge der Statik und Dynamik mit Hilfe von Grafiken, Formeln und Gleichungen beschreiben und diese zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen des Maschinenbaus oder der Instandhaltung fachgerecht anwenden.
<b>Systemische Kompetenz</b>
Die Studierenden kennen die Bedeutung und den Einfluss der statischen und dynamischen Zusammenhänge im Alltag sowie insbesondere im Maschinenbau und in der Instandhaltung.
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
Die Studierenden sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fachlich korrekte Art und Weise zu Themen der Statik, Kinematik und Kinetik zu verständigen. Sie beherrschen die Anwendung diesbezüglicher fachlicher Hilfsmittel, insbesondere der grafischen und tabellarischen Darstellung.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesungen	36
Seminare und Übungen	36
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	39
Selbststudium (Praxisphase)	39
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	---	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formel- und Tabellensammlungen</li> <li>• Technische Taschenbücher (z. B. Schaeffler Technisches Taschenbuch)</li> <li>• Von den Dozierenden bereitgestellte Dokumente (z. B. Abbildungen, Übersichten, Aufgaben)</li> </ul>

Literatur
<b>Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)</b>
Ausgewählte Kapitel aus:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabus, K.: Mechanik und Festigkeitslehre. Hanser, 2013.</li> <li>• Mayr, M.: Technische Mechanik. Hanser, 2015.</li> </ul>
<b>Vertiefende Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Böge, A.: Technische Mechanik. Vieweg + Teubner, 2015.</li> <li>• Assmann, B.; Selke, P.: Technische Mechanik 1 - Statik. Oldenbourg, 2011.</li> <li>• Assmann, B.; Selke, P.: Technische Mechanik 3 - Kinematik und Kinetik. Oldenbourg, 2011.</li> <li>• Richard, H. A.; Sander, M.: Technische Mechanik - Statik. Vieweg, 2010.</li> <li>• Richard, H. A.; Sander, M.: Technische Mechanik - Dynamik. Vieweg, 2008.</li> <li>• Romberg, O.; Hinrichs, M.: Keine Panik vor Mechanik! Vieweg + Teubner, 2011.</li> <li>• Mayr, M.: Mechanik-Training, Hanser, 2015.</li> <li>• Kabus, K.: Mechanik und Festigkeitslehre - Aufgaben, Hanser, 2013.</li> <li>• Böge, A.; Böge, G.; Böge, W.; Schlemmer, W.: Aufgabensammlung Technische Mechanik, Springer Vieweg, 2015.</li> </ul>



<b>Modulname</b>	
Einführung in die Instandhaltung	
<b>Zusammenfassung</b>	
Das Modul vermittelt den Studierenden Grundlagen zur Instandhaltung, Schädigungstheorie, Schädigungsbeschreibung und -analyse und zur Zuverlässigkeits- und Erneuerungstheorie.	
<b>Modulcode</b>	<b>Modultyp</b>
5SE-EFIH-10	Pflichtmodul
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b>	<b>Credit Points</b>
1. Semester	5
<b>Lehrsprache(n)</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Deutsch	Herr Prof. Dr. Ulrich Regel E-Mail: <a href="mailto:regel@ba-leipzig.de">regel@ba-leipzig.de</a>
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b>	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b>
keine	keine
<b>Verwendung</b>	
Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenstand, Aufgaben und Ziele der Instandhaltung, Definition</li> <li>• Gliederung nach DIN 31051 und DIN EN 13306</li> <li>• Zielfunktion des Anlagenverhaltens, grundlegende Bearbeitung eines Instandhaltungsprojektes</li> <li>• Schädigungstheorie, Schädigungsprozesse, Beschreibungsformen der Schädigung</li> <li>• Schädigung an ausgewählten Baugruppen</li> <li>• Ausfallverhalten durch Schädigungsprozesse</li> <li>• Kennwerte für Nutzung und Ausfallverhalten von Elementen und Systemen</li> <li>• Zuverlässigkeit und Erneuerung, Zuverlässigkeitstheorie, Erneuerungstheorie</li> <li>• Zuverlässigkeit von Elementen und Systemen, Redundanz</li> <li>• Nachhaltigkeit in der Instandhaltung</li> </ul>	
<b>Lernziele</b>	
<b>Wissen und Verstehen</b>	
<b>Wissensverbreiterung</b>	
Die Studierenden kennen die Grundlagen der Instandhaltung ausgehend von DIN 31051 und DIN EN 13306 in ihren Teilgebieten. Sie verfügen über allgemeine Kenntnisse in den Bereichen Schädigungsanalyse und -beschreibung, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit.	
<b>Wissensvertiefung</b>	
Besondere Beachtung finden praxisorientierte Anwendungen dieser Grundlagenkenntnisse und die Synergieeffekte zwischen den Teilgebieten des Moduls. Im Mittelpunkt der Wissensvertiefung steht dabei für den späteren praktischen Einsatz, mit welchen grundlegenden Erkenntnissen welche Entscheidungen getroffen werden können.	

<b>Können</b>
<b>Instrumentale Kompetenz</b>
Die Studierenden können einfache Problemstellungen der Instandhaltung bearbeiten und mittels mathematisch-statistischer Standardverfahren grundlegende instandhaltungsrelevante Entscheidungen vorbereiten.
<b>Systemische Kompetenz</b>
Die Studierenden können grundlegende Aufgaben im System der Instandhaltung einschätzen und in die Teilgebiete einordnen. Dabei wenden sie gängige fachbezogene Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken auch aus anderen Fächern kompetent an.
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
Die Studierenden sind in der Lage, sich mündlich und schriftlich fachlich zu den Grundlagen der Instandhaltung zu verständigen. Sie beherrschen diesbezügliche Hilfsmittel wie Berechnungsgleichungen, Tabellen und Diagramme.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesungen und Seminare	72
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	39
Selbststudium (Praxisphase)	39
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	90	---	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien
Tabellen, Schaubilder, Berechnungsabläufe

Literatur
<b>Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)</b>
Ausgewählte Kapitel aus:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eichler, C.: Instandhaltungstechnik. Verlag Technik, 1990.</li> <li>• Werner, G.-W. : Praxishandbuch Instandhaltung, WEKA Fachverlag, aktuelle Auflage.</li> <li>• Kubein, J.: Grundlagen der Instandhaltung, Studienbrief, Serviceagentur des HDL 2005.</li> <li>• Ihle, G.: Technologie der Instandhaltung / Zuverlässigkeitsorientierte Gestaltung, Studienbrief, Agentur für Wissenschaftliche Weiterbildung und Wissenstransfer e.V., aktuelle Auflage.</li> </ul>
<b>Vertiefende Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warnecke, H. – J.: Handbuch Instandhaltung, Verlag TÜV Rheinland, aktuelle Auflage</li> <li>• Schmidt – Thomas, K. – H.: Integrierte Schadensanalyse, Springerverlag, aktuelle Auflage</li> <li>• Grosch, J.: Schadenskunde im Maschinenbau, Expert – Verlag, aktuelle Auflage</li> <li>• Lutz, U.; Galenz, K.: Industrielles Facility Management, Springerverlag, aktuelle Auflage</li> <li>• Mexis, N.; D. : Die Philosophie der Instandhaltung, Institut für Instandhaltungsmanagement, Mannheim, aktuelle Auflage</li> <li>• Hartmann, E.: Lexikon Instandhaltung, Verlag Technik, aktuelle Auflage</li> <li>• Rasch, A.A.: Erfolgspotential Instandhaltung, Erich Schmidtverlag, aktuelle Auflage</li> </ul>





### Modulname

Betriebswirtschaftslehre 1 - Personal und Organisation

### Zusammenfassung

Gegenstand dieses Moduls ist zunächst die rechtliche Einordnung des Unternehmens in potenzielle Rechtsformen. Unter deren Einfluss werden die Grundlagen der Unternehmensorganisation abgebildet, die sich auf Aufbau- und Ablauforganisation beziehen. Dem Personal als Aufgabenträger im Rahmen der Unternehmensorganisation wird durch die Grundlagen der Personalwirtschaft Rechnung getragen.

### Modulcode

5SE-BWL1-10

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Studienablaufplan

1. Semester

### Credit Points

5

### Lehrsprache(n)

Deutsch

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Bettina Lange  
E-Mail: [bettina.lange@ba-leipzig.de](mailto:bettina.lange@ba-leipzig.de)

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

### Lerninhalte

1. Rechtsformen von Unternehmen
  - Personengesellschaften
  - Kapitalgesellschaften
  - Weitere Rechtsformen
  - Internationale Rechtsformen
2. Organisationsformen von Unternehmen
  - Aufbauorganisation
    - i. Einliniensysteme
    - ii. Mehrliniensysteme
  - Ablauforganisation
    - i. Definition und Strukturierung von Prozessen
    - ii. Modelle der (Geschäfts-) Prozessorganisation
3. Personalwirtschaft/Mitarbeiterführung
  - Aufgabenfelder der Personalwirtschaft
    - i. Personalplanung
    - ii. Personalauswahl
    - iii. Personalentwicklung
  - Mitarbeiterführung
    - i. Führung als Managementaufgabe
    - ii. Führungsstile, Motivation
  - Arbeitsrecht

Lernziele	
Wissen und Verstehen	
Wissensverbreiterung	
Die Studierenden lernen zunächst die Rechtsformen kennen sowie Abgrenzungen. In Abhängigkeit von der Rechtsform werden an die Organe einer Unternehmung und damit an Teile der Aufbauorganisation besondere Anforderungen gestellt. In diesem Kontext lernen die Studierenden wesentliche Ausprägungen der Aufbauorganisation von Unternehmen, deren Vor- und Nachteile kennen. Des Weiteren verfügen die Studierenden über Kenntnisse der Ablauforganisation sowie der Einordnung der Geschäftsprozesse. Im Rahmen der Personalwirtschaft erwerben die Studierenden Grundkenntnisse über Instrumente der Personalgewinnung, -entwicklung und Einsatzplanung. Sie lernen Motivationstheorien kennen.	
Wissensvertiefung	
Im Rahmen der Unternehmensdarstellung können die Studierenden die Vor- und Nachteile der jeweiligen Rechtsformen einordnen. Sie kennen die Möglichkeiten der organisatorischen Gestaltung in Form von Ein- und Mehrliniensystemen und die damit verbundenen Herausforderungen an die Unternehmensleitung im Hinblick auf die Definition von Stellen und Aufgaben. Sie erlernen den Einsatz der Instrumente der Personalwirtschaft in konkreten Anwendungsfällen kennen.	
Können	
Instrumentale Kompetenz	
Die Studierenden sind in der Lage, aufbauorganisatorische Gegebenheiten im Unternehmen zu erkennen und zu bewerten sowie die daraus resultierenden Managementanforderungen abzuleiten. Sie können Instrumente der Personalplanung, der Personalgewinnung, der Personalentwicklung sowie der Motivation zielorientiert einsetzen.	
Systemische Kompetenz	
Die Studierenden verfügen über die Voraussetzungen, die Methoden und Instrumente der Unternehmensorganisation auf ihr Unternehmen anzuwenden. Sie können Potenziale bestehender Strukturen erkennen und geeignete Maßnahmen zur Optimierung von Abläufen und Strukturen entwickeln und umsetzen. Die Studierenden erkennen Motivationsmotive und Wirkungen motivierender Instrumente, so dass sie Maßnahmen zur Mitarbeitermotivation ableiten und anwenden können.	
Kommunikative Kompetenz	
Aufgrund ihrer Fachkenntnis sind die Studierenden in der Lage, Rechtsformen zu erläutern und mit Anwendungsbereichen zu verknüpfen. Sie sind in der Lage die Vor- und Nachteile ausgewählter Organisationsstrukturen am konkreten Unternehmensbeispiel zu erarbeiten und darzustellen. Sie können Defizite im Rahmen der Mitarbeitergewinnung, der Planung und Steuerung sowie der Motivation der Mitarbeiter erkennen, aufzeigen und Lösungen präsentieren.	

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesungen und Seminare	60
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	45
Selbststudium (Praxisphase)	45
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	---	studienbegleitend	100%

**Lehr- und Lernmaterialien**

---

**Literatur**

**Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)**

Bea, F. X., Friedl, B., Schweitzer, M. (Hrsg.): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1, Grundlagen, Stuttgart.

Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München.

Wöhe, G.: Übungsbuch zur Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München.

Jung, H.: Personalwirtschaft, München.

Jung, H.: Übungsbuch zur Personalwirtschaft, München.

**Vertiefende Literatur**

Zeitschrift Führung und Organisation

Hurler, K.: Arbeitsmotivation und Personalführung, Saarbrücken

Fersch, J. M. : Leistungsbeurteilung und Zielvereinbarungen in Unternehmen, Wiesbaden

#### Modulname

Wissenschaftlich arbeiten und kommunizieren

#### Zusammenfassung

In diesem Modul werden die grundlegenden Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens vorgestellt und angewendet. Gegenstand sind sowohl Methoden der Erkenntnisgewinnung als auch der Erkenntniskommunikation.

#### Modulcode

5SE-WISS-10

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Studienablaufplan

1. Semester

#### Credit Points

1

#### Lehrsprache(n)

Deutsch

#### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Bettina Lange

E-Mail: [bettina.lange@ba-leipzig.de](mailto:bettina.lange@ba-leipzig.de)

#### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

#### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

#### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

#### Lerninhalte

##### Elemente der Wissenschaftstheorie

- Charakteristika und Nutzen wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse
- Grundbegriffe (z. B.: Aussage, Definition, Hypothese, Modell, Theorie, Falsifikation, ...)
- Wissenschaftslandschaft
- Bezüge zwischen Wissenschaft und Praxis

##### Anforderungen an wissenschaftliche(s) Arbeiten

- Inhaltliche Anforderungen
- Formelle Anforderungen
- Bewertungskriterien

##### Instrumente wissenschaftlichen Arbeitens

- Instrumente der Ideenfindung und Themenkonkretisierung
- Instrumente der Literaturrecherche und -auswertung
- Instrumente der Datenrecherche und -auswertung
- Problemanalyse und Zielformulierung
- Methoden der Erkenntnisgewinnung

##### Kommunikation und Präsentation

- Methoden und Anforderungen der Ergebnispräsentation
- Inhalt und Aufbau einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit
- Inhalt und Aufbau eines wissenschaftlichen Vortrages
- Einflüsse von Persönlichkeit, Wahrnehmungsprozess, Sprache und Körpersprache

<b>Lernziele</b>	
<b>Wissen und Verstehen</b>	
<b>Wissensverbreiterung</b>	
Die Studierenden lernen die unterschiedlichen Bereiche wissenschaftlicher Betätigung kennen. Sie ordnen ihren Studienschwerpunkt in die Wissenschaftslandschaft ein und lernen Methoden und Instrumente kennen, um neue Erkenntnisse in ihrem Wissenschaftsbereich abzuleiten und anzuwenden. Sie orientieren sich dabei vornehmlich an Methoden der anwendungsorientierten Forschung. Sie lernen, wissenschaftliche Ergebnisse adäquat in schriftlicher und mündlicher Weise zu kommunizieren. Dabei werden in der schriftlichen Kommunikation die formellen Anforderungen an wissenschaftliche Ausarbeitungen vorgestellt, während im Rahmen der mündlichen Kommunikation der Fokus auf Präsentationstechniken liegt.	
<b>Wissensvertiefung</b>	
Die Studierenden lernen Methoden kennen, die im Rahmen der Ideenfindung (kreative Methoden), im Rahmen der Analyse (Recherchemethoden, statistische Methoden, betriebswirtschaftliche Methoden, etc.) sowie im Rahmen der Erkenntnisgewinnung zum Einsatz kommen können. Sie sind mit den Vor- und Nachteilen sowie den Nebenbedingungen dieser Methoden vertraut und können diese situativ einsetzen. Sie erlangen Kenntnisse über den Einsatz von Präsentationstechnik, Persönlichkeit und Körpersprache im Rahmen der Ergebnispräsentation.	
<b>Können</b>	
<b>Instrumentale Kompetenz</b>	
Die Studierenden können wissenschaftliche Methoden anwenden, um zu neuen Erkenntnissen zu gelangen. Sie verfügen über umfassendes Wissen bezüglich der Anforderungen der schriftlichen und mündlichen wissenschaftlichen Kommunikation. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Literatur themenbezogen aufzubereiten und auf einen spezifischen Untersuchungsgegenstand anzuwenden.	
<b>Systemische Kompetenz</b>	
Die Studierenden können themenbezogen und zielorientiert Informationen beschaffen und auswerten und zeigen ihre Befähigung an konkreten Aufgaben für die diversen Instrumente. Die Studierenden verfügen über Wissen, um wissenschaftliche Ausarbeitungen inhaltlich und formell anfertigen und einschätzen zu können.	
<b>Kommunikative Kompetenz</b>	
Aufgrund Ihrer Methodenkenntnis sind die Studierenden in der Lage, sowohl die Bereiche wissenschaftlicher Arbeit als auch die Ergebnisse dieser schriftlich und mündlich zu kommunizieren.	

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Workload (h)</b>
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen mit integrierten Übungen	20
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (Theoriephase)	5
Selbststudium (Praxisphase)	5
<b>Workload Gesamt</b>	<b>30</b>

<b>Prüfungsleistungen (PL)</b>				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Projektarbeit	---	15-25	studienbegleitend	70%
Kolloquium	15	---	studienbegleitend	30%

<b>Lehr- und Lernmaterialien</b>
Tafelbild, Skriptum, Beispieltexthe des Lehrenden

## Literatur

### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

### Vertiefende Literatur

- Rossig, W.: Wissenschaftliche Arbeiten: Leitfaden für Haus- und Seminararbeiten, Bachelor- und Masterthesis, Diplom- und Magisterarbeiten, Dissertationen. Selbstverlag, 9. Aufl. 2011.
- Bänsch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten: Seminar- und Diplomarbeiten. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2003.

### Modulname

Mathematik 2 - Analysis

### Zusammenfassung

Gegenstand des Moduls sind die Begriffe und Methoden der ein- und mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung. Die Studierenden lernen, die zugehörigen Begriffe und Verfahren bei der Modellierung von nichtlinearen Zusammenhängen in Naturwissenschaft und Technik zu verwenden.

### Modulcode

5SE-MATH2-20

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Studienablaufplan

2. Semester

### Credit Points

4

### Lehrsprache(n)

Deutsch, Englisch

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ralf Guckel

E-Mail: [ralf.guckel@ba-leipzig.de](mailto:ralf.guckel@ba-leipzig.de)

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Modul „Mathematik 1 - Lineare Algebra und Optimierung“

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

### Lerninhalte

#### Funktionen

- Grundbegriffe zu Abbildungen und Funktionen
- Eigenschaften von Funktionen: Monotonie, Beschränktheit, Krümmung, Stetigkeit
- Elementare Funktionen und ihre Eigenschaften
- Beispiele für Funktionen zur Beschreibung technischer Zusammenhänge

#### Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen

- Differenzierbarkeit, Geometrische Interpretation
- Differentiationsregeln
- Extremwertprobleme

#### Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen

- Differenzierbarkeit, Geometrische Interpretation
- Partielle Differentiation, Jacobi- und Hesse-Matrix
- Freie und restringierte Extremwertprobleme

#### Integralrechnung für Funktionen einer Variablen

- Unbestimmtes und bestimmtes Integral
- Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung
- Integrationsregeln
- Anwendung: Berechnung von Flächen

Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen

- Linien-, Flächen- und Volumenintegrale
- Anwendung: Berechnung von Schwerpunkten, Trägheitsmomenten u. ä.

Differentialgleichungen

- Modellierungsbeispiele aus Naturwissenschaft und Technik
- Auflösung durch Trennung der Variablen
- Weitere spezielle Klassen von Differentialgleichungen
- Systeme linearer Differentialgleichungen erster Ordnung und lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung mit konstanten Koeffizienten

**Lernziele**

**Wissen und Verstehen**

Wissensverbreiterung

Die Studierenden entwickeln Verständnis für die große Bedeutung von Funktionen und deren Ableitungen und Integrale bei der mathematischen Beschreibung komplexer Zusammenhänge in Naturwissenschaft und Technik. Sie kennen die Grundbegriffe sowie die Grundoperationen der ein- und mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung und beherrschen deren Anwendung.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verallgemeinern die Ihnen aus der Schule bekannten Begriffe der Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer Variablen auf Funktionen über höherdimensionalen Räumen.

**Können**

Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, umgangs- und fachsprachlich formulierte Zusammenhänge unter Verwendung von Funktionen und deren Ableitungen und Integralen zu beschreiben, diese Zusammenhänge aufzulösen und die Lösung im Realweltkontext zu interpretieren.

Systemische Kompetenz

Die Studierenden kennen die Sprachmittel der höheren Mathematik in einer Breite und Tiefe, die Ihnen das eigenständige Studium natur- und ingenieurwissenschaftlicher Bücher und Fachpublikationen und die Verwendung beim Verfassen eigener Texte erlaubt.

Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können ein Anwendungsproblem in ein Realweltmodell übersetzen. Sie sind darüber hinaus in der Lage, die für ein Realweltmodell hergeleiteten Aussagen in Bezug auf ein konkretes Anwendungsproblem zu interpretieren und die Ergebnisse gegenüber Fachvertretern und Laien zu kommunizieren.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesung	48
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	36
Selbststudium (Praxisphase)	36
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

**Prüfungsleistungen (PL)**

Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	---	studienbegleitend	100%



### Lehr- und Lernmaterialien

Tafelbild, Folienpräsentation, Wissenschaftlicher Taschenrechner, PC (mit Excel und CAS)

### Literatur

#### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus:

- Koch, J.; Stämpfle, M.: Mathematik für das Ingenieurstudium. Hanser Verlag, 3. Aufl. 2015.
- Ansorge, R.; Oberle, H. J.; Rothe, K.; Sonar, T.: Mathematik für Ingenieure 1. Wiley-VCH Verlag, 4. Aufl. 2010.
- Ansorge, R.; Oberle, H. J.; Rothe, K.; Sonar, T.: Aufgaben und Lösungen zu Mathematik für Ingenieure 1. Wiley-VCH Verlag, 4. Aufl. 2010.
- Ansorge, R.; Oberle, H. J.; Rothe, K.; Sonar, T.: Mathematik für Ingenieure 2. Wiley-VCH Verlag, 4. Aufl. 2011.
- Ansorge, R.: Aufgaben und Lösungen zu Mathematik für Ingenieure 2. Wiley-VCH Verlag, 4. Aufl. 2011.

#### Vertiefende Literatur

- Walter, W.: Analysis 1. Springer-Verlag, 7. Aufl. 2004.
- Walter, W.: Analysis 2. Springer-Verlag, 5. Aufl. 2002.
- Walter, W.: Gewöhnliche Differentialgleichungen. Springer-Verlag, 7. Aufl. 2000.
- Strang, G.: Wissenschaftliches Rechnen. Springer-Verlag, Berlin, 2010.

#### Modulname

Chemie und Werkstoffkunde

#### Zusammenfassung

Das Modul vermittelt die für ingenieurtechnische Aufgabenstellungen notwendigen Grundlagen der allgemeinen sowie anorganischen und organischen Chemie und der Werkstoffkunde.

#### Modulcode

5SE-CHEW-20

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Studienablaufplan

2. Semester

#### Credit Points

5

#### Lehrsprache(n)

Deutsch, Englisch

#### Modulverantwortliche(r)

Dr. Ina M. Hoyer

E-Mail: [ina.hoyer@ba-leipzig.de](mailto:ina.hoyer@ba-leipzig.de)

#### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

#### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

#### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

#### Lerninhalte

##### Chemie

- Chemie im Alltag und im Beruf
- Struktur der Atome und das Periodensystem der Elemente
- Bindungsmodelle
- Chemische Reaktionen
  - Wärmeabgabe und Wärmeaufnahme (Exo- und endotherme Reaktionen)
  - Chemisches Gleichgewicht
  - Reaktionsgeschwindigkeit und Katalysatoren
- Säuren und Basen
- Elektrochemie
  - Redoxreaktionen
  - Standardelektrodenpotenzial
  - Elektrochemische Stromquellen
- Anorganische Chemie
- Organische Chemie
- Elemente der Umweltchemie

##### Werkstoffkunde

- Grundlagen der Metallkunde
  - Struktur und Eigenschaften der Metalle
  - Legierungen
  - Eisen-Kohlenstoff-Legierungen
  - Das Eisen-Kohlestoff-Diagramm
- Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen
- Korrosion und Korrosionsschutz

- Grundlagen
- Erscheinungsformen
- Tribologie, Verschleiß und Verschleißschutz

Lernziele
<b>Wissen und Verstehen</b>
<b>Wissensverbreiterung</b>
Die Studierenden lernen vielfältige Einsatzgebiete der Chemie insbesondere im ingenieurtechnischen Bereich kennen, um einen Einblick in die Wichtigkeit und Notwendigkeit des Verständnisses zum Ablauf chemischer Reaktionen zu bekommen. Zudem wird sowohl im Bereich der anorganischen wie der organischen Chemie Wissen vermittelt, um die Nutzung als Roh- und Werkstoff besser zu verstehen. Zudem werden den Studierenden werkstofftechnische Zusammenhänge gelehrt, die sie in die Lage versetzen, in der Praxis die richtige Werkstoffauswahl zu treffen, Wärmebehandlungsstrategien vorzuschlagen bzw. deren Einfluss abzuschätzen und das Eisen-Kohlestoff-Diagramm zu lesen. Im Bereich der Korrosion und des Korrosionsschutzes sowie der Tribologie werden ebenfalls Grundlagen gelegt, die enorme Bedeutung für den Einsatz und die Anwendung von Bauteilen in Systemen haben.
<b>Wissensvertiefung</b>
Aufbauend auf den Schulkenntnissen wird das Periodensystem weiter vertieft und der Atombau inkl. die Struktur der Atome und die Bindungstypen wiederholt und das Wissen darüber erweitert.
<b>Können</b>
<b>Instrumentale Kompetenz</b>
Die Studierenden können chemische Problemstellungen und Zusammenhänge mit Hilfe von Reaktionsgleichungen und Prozessbeschreibungen erläutern. Sie können ihr Wissen zu werkstofflichen Zusammenhängen bei Metallen wie Kunststoffen zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen des Maschinenbaus oder der Instandhaltung fachgerecht anwenden.
<b>Systemische Kompetenz</b>
Die Studierenden kennen die Zusammenhänge und Einflussparameter chemischer Prozesse und die stoffliche Eigenschaften typischer Werkstoffe für den Maschinenbau und die Instandhaltung. Mit Hilfe des Erlernten sind die Studierenden in der Lage, Aufgabenstellungen, die mit chemischen Prozessen oder werkstofflichen Problemen zu tun haben selbständig zu lösen und auch zu komplexeren Zusammenhängen Problemlösungen anzubieten.
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
Die Studierenden sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fachlich korrekte Art und Weise zu Themen der anorganischen und organischen Chemie und der Werkstoffkunde zu verständigen. Sie beherrschen die Anwendung diesbezüglicher fachlicher Hilfsmittel wie Formeln und chemische Gleichungen.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	60
Seminare und Übungen	36
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (Theoriephase)	27
Selbststudium (Praxisphase)	27
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang (Min.)	Umfang (S.)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	---	studienbegleitend	100%

### Lehr- und Lernmaterialien

- Formel- und Tabellensammlung(en)
- Stahlschlüssel als Online-Version (Bibliothek)

### Literatur

#### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

- Plewinsky, B.; Hennecke, M.; Oppermann, W.: Das Ingenieurwissen: Chemie, Springer Verlag: Berlin-Heidelberg. 2014; ISBN: 978-3-642-41123-6 (Print) 978-3-642-41124-3 (Online)
- Bargel, H.-J.; Schulze, G.: Werkstoffkunde. Springer Verlag: Berlin-Heidelberg. 2012; ISBN: 978-3-642-17716-3 (Print) 978-3-642-17717-0 (Online)

#### Vertiefende Literatur

- Briehl, H.: Chemie der Werkstoffe, Springer Verlag: Wiesbaden. 2014; ISBN: 978-3-658-06224-8 (Print) 978-3-658-06225-5 (Online)
- Kurzweil, P.: Chemie. Springer Verlag: Wiesbaden. 2015; ISBN: 978-3-658-08659-6 (Print) 978-3-658-08660-2 (Online)
- Roos, E.; Maile, K.: Werkstoffkunde für Ingenieure: Grundlagen, Anwendung, Prüfung. Springer Verlag: Berlin-Heidelberg. 2015; ISBN: 978-3-642-54988-5 (Print) 978-3-642-54989-2 (Online)

**Modulname**

Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre

**Zusammenfassung**

Aufbauend auf dem Modul „Technische Mechanik 1 - Statik und Dynamik“ werden in diesem Modul die Grundlagen der Festigkeitslehre vermittelt, um eine geschlossene Lösung mechanischer Probleme im Maschinenbau und der Instandhaltung zu ermöglichen.

**Modulcode**

5SE-TEM2-20

**Modultyp**

Pflichtmodul

**Belegung gemäß Studienablaufplan**

2. Semester

**Credit Points**

5

**Lehrsprache(n)**

Deutsch, Englisch

**Modulverantwortliche(r)**

Prof. Dr. Susanne Schneider  
E-Mail: [susanne.schneider@ba-leipzig.de](mailto:susanne.schneider@ba-leipzig.de)

**Empfohlene Voraussetzungen  
für die Teilnahme am Modul**

Modul „Technische Mechanik 1 - Statik und  
Dynamik“

**Voraussetzungen für die Zulassung  
zur Modulprüfung**

keine

**Verwendung**

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

**Lerninhalte**

- Grundlagen der Festigkeitslehre
- Zug- und Druckbeanspruchung
- Biegung
- Torsion
- Querkraftschubspannung, Scherspannung
- Knickbeanspruchung
- Zusammengesetzte Beanspruchung
- Dauerfestigkeitsnachweis
- Hauptspannungen

**Lernziele**

**Wissen und Verstehen**

**Wissensverbreiterung**

Die Studierenden kennen die Größen, Grundgesetze und Zusammenhänge der Festigkeitslehre sowie die Methoden und Werkzeuge zur Lösung komplexer Problemstellungen der technischen Mechanik.

**Wissensvertiefung**

Die allgemeinen Grundlagen und Zusammenhänge werden beispielhaft auf Bauteile bzw. Baugruppen des Maschinenbaus angewendet.

<b>Können</b>
<b>Instrumentale Kompetenz</b>
Die Studierenden können Problemstellungen und Zusammenhänge Festigkeitslehre und der Technischen Mechanik im Allgemeinen mit Hilfe von Grafiken, Formeln und Gleichungen beschreiben und diese zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen des Maschinenbaus oder der Instandhaltung fachgerecht anwenden.
<b>Systemische Kompetenz</b>
Die Studierenden kennen die Bedeutung und den Einfluss der Technischen Mechanik und insbesondere der Festigkeitslehre im Alltag bzw. im Maschinenbau und in der Instandhaltung.
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
Die Studierenden sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fachlich korrekte Art und Weise zu Themen der Technischen Mechanik zu verständigen. Sie beherrschen die Anwendung diesbezüglicher fachlicher Hilfsmittel, insbesondere der grafischen und tabellarischen Darstellung.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	36
Seminare und Übungen	36
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (Theoriephase)	39
Selbststudium (Praxisphase)	39
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	---	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formel- und Tabellensammlungen</li> <li>• Technische Taschenbücher (z. B. Schaeffler Technisches Taschenbuch)</li> <li>• Von den Dozierenden bereitgestellte Dokumente (z. B. Abbildungen, Übersichten, Aufgaben)</li> </ul>

Literatur
<b>Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)</b>
Ausgewählte Kapitel aus:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabus, K.: Mechanik und Festigkeitslehre. Hanser, 2013.</li> <li>• Mayr, M.: Technische Mechanik. Hanser, 2015.</li> </ul>
<b>Vertiefende Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Böge, A.: Technische Mechanik. Vieweg + Teubner, 2015.</li> <li>• Assmann, B.; Selke, P.: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre. Oldenbourg, 2013.</li> <li>• Richard, H. A.; Sander, M.: Technische Mechanik - Festigkeitslehre. Vieweg, 2008.</li> <li>• Romberg, O.; Hinrichs, M.: Keine Panik vor Mechanik! Vieweg + Teubner, 2011.</li> <li>• Mayr, M.: Mechanik-Training, Hanser, 2015.</li> <li>• Kabus, K.: Mechanik und Festigkeitslehre - Aufgaben, Hanser, 2013.</li> <li>• Böge, A.; Böge, G.; Böge, W.; Schlemmer, W.: Aufgabensammlung Technische Mechanik, Springer Vieweg, 2015.</li> </ul>



**Modulname**

Elektrotechnik

**Zusammenfassung**

Das Modul führt in Theorie und praktischen Versuchen ein in die grundlegenden Zusammenhänge und Gesetze der Elektrotechnik und behandelt die Funktionsweise von Mehrphasensystemen und ausgewählten elektrischen Maschinen.

**Modulcode**

5SE-ELT-20

**Modultyp**

Pflichtmodul

**Belegung gemäß Studienablaufplan**

2. Semester

**Credit Points**

5

**Lehrsprache(n)**

Deutsch, Englisch

**Modulverantwortliche(r)**

Prof. Dr. Susanne Schneider

E-Mail: [susanne.schneider@ba-leipzig.de](mailto:susanne.schneider@ba-leipzig.de)

**Empfohlene Voraussetzungen  
für die Teilnahme am Modul**

keine

**Voraussetzungen für die Zulassung  
zur Modulprüfung**

Erteilte Testate für jeden der studienbegleitend durchgeführten Versuche des Laborpraktikums. Ein Testat wird nur erteilt, wenn alle der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- nachgewiesene ausreichende Kenntnisse zum Thema des Versuches (fachliche Diskussionen während der Versuchsdurchführung, Antestat)
- weitgehend selbstständige Arbeitsweise bei der Durchführung des Versuches (mit Unterstützung durch die Versuchsverantwortlichen)
- Abgabe des Versuchsprotokolls spätestens eine Woche nach Versuchsdatum
- Protokoll entspricht den allgemein üblichen Vorgaben für Versuchsprotokolle (siehe Laborordnung)
- Protokoll enthält sinnvolle Ergebnisse, deren Diskussion und Interpretation sowie eine angemessene Fehlerbetrachtung

**Verwendung**

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

**Lerninhalte**

- Grundbegriffe der Elektrotechnik, elektrische Ladung
- Elektrisches Feld, Arbeit im elektrischen Feld



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spannung, Potential, Kapazität, Dielektrika</li> <li>- Elektrischer Strom, ohmscher Widerstand, Kapazität</li> <li>- Elektrische Quellen, Gleichstromnetzwerke</li> <li>- Magnetismus, Magnetfeld im Vakuum und in Materie</li> <li>- Induktion, Spule</li> <li>- Wechselstromtechnik, Wechselstromwiderstände</li> <li>- Ohmsches Gesetz der Wechselstromtechnik, Wechselstromarbeit, Wechselstromleistung</li> <li>- Wechselstromkreis, Reihenresonanzkreis, Parallelresonanzkreis</li> <li>- Dreiphasensystem</li> <li>- Ruhende und rotierende elektrische Maschinen</li> <li>- Schutzmaßnahmen in elektrischen Anlagen</li> <li>- Laborpraktikum</li> </ul>
---

<b>Lernziele</b>
<b>Wissen und Verstehen</b>
<b>Wissensverbreiterung</b>
Die Studierenden kennen die physikalischen Größen und Grundgesetze der Elektrostatik und Elektrodynamik sowie die Eigenschaften von elektrischen und magnetischen Feldern im Vakuum und in Materie. Sie verfügen über Kenntnisse der Vorgänge und Zusammenhänge in Gleich- und Wechselstromkreisen und deren Berechnung. Sie kennen die Gleichstrom- und Wechselstromeigenschaften von passiven Bauelementen und deren Verwendungsmöglichkeiten. Sie kennen Arten und Funktionsweise elektrischer Wechselstromsysteme und elektrischer Maschinen und kennen die Normen und Vorgaben für Schutzmaßnahmen an elektrischen Anlagen.
<b>Wissensvertiefung</b>
In Laborversuchen wird das in der Vorlesung vermittelte Wissen vertieft und praktisch angewendet.
<b>Können</b>
<b>Instrumentale Kompetenz</b>
Die Studierenden sind in der Lage, Gleich- und Wechselstromkreise aus diskreten Bauelementen aufzubauen, mit herkömmlichen Messmethoden zu untersuchen und zu berechnen. Sie können das Verhalten verschiedener Kombinationen passiver Bauelemente im Stromkreis vorhersagen, analysieren und berechnen.
<b>Systemische Kompetenz</b>
Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Funktionen passiver Bauelemente und elektrischer Maschinen in Geräten und Anlagen des Alltags sowie der Industrie zu erkennen und zu beschreiben. Sie können Energie- und Leistungsbedarf elektrischer Geräte bzw. Anlagen in den Kontext ökologischer und ökonomischer Gesichtspunkte einordnen und bewerten. Die Studierenden kennen die Bedeutung und Notwendigkeit der Schutzmaßnahmen in elektrischen Anlagen und kennen die entsprechenden Normen und Vorgaben zu deren Umsetzung.
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
Die Studierenden sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fachlich korrekte Art und Weise zu Themen der elektrotechnischen Grundlagen zu verständigen. Sie beherrschen die Anwendung diesbezüglicher fachlicher Hilfsmittel, wie Schaltbilder, Kennlinien, Formeln oder Normen.

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Workload (h)</b>
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	52
Seminare und Übungen	28
Laborpraktikum	16

Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	54
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	--	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formel- und Tabellensammlungen</li> <li>- Technische Taschenbücher (z.B. Schaeffler Technisches Taschenbuch)</li> <li>- Von den Dozierenden bereitgestellte Dokumente (z.B. Abbildungen, Übersichten, Übungsaufgaben)</li> </ul>

Literatur
<b>Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)</b>
Ausgewählte Kapitel aus:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Harriehausen, T.; Schwarzenau, D.: Moeller Grundlagen der Elektrotechnik. Springer Vieweg, 2013</li> <li>- Flegel, G.; Birnstiel, K.; Nerreter, W.: Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik. Hanser, 2016</li> </ul>
<b>Vertiefende Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Albach, M.: Grundlagen der Elektrotechnik 1. Erfahrungssätze, Bauelemente, Gleichstromschaltungen. Pearson Studium, 2011</li> <li>- Albach, M.: Grundlagen der Elektrotechnik 2. Periodische und nicht periodische Signalformen. Pearson Studium, 2011</li> <li>- Altmann, S.; Schlayer, D.: Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik. Hanser, 2008</li> <li>- Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure – Klausurenrechnen. Springer Vieweg, 2013</li> <li>- Hering, E.; Martin, R.; Stohrer, M.: Physik für Ingenieure. Springer Vieweg, 2012</li> <li>- Dobrinski, P.; Krakau, G.; Vogel, A.: Physik für Ingenieure. Springer Vieweg, 2010</li> </ul>

Modulname
Maschinenbau 1 - Verbindungs- und Bewegungselemente

Zusammenfassung
Das Modul vermittelt Grundlagen des Maschinenbaus bezüglich der Verbindungs- und Bewegungselemente.

Modulcode
5SE-MBAU1-20

Modultyp
Pflichtmodul

Belegung gemäß Studienablaufplan
2. Semester

Credit Points
5

Lehrsprache(n)
Deutsch

Modulverantwortliche(r)
Herr Prof. Dr. Ulrich Regel E-Mail: <a href="mailto:regel@ba-leipzig.de">regel@ba-leipzig.de</a>

Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul
keine

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung
keine

Verwendung
Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

Lerninhalte
<p>Verbindungs- und Bewegungselemente des Maschinenbaus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffe, Geschichte, Grundsätzliches zur Bauteildimensionierung</li> <li>• Einteilungsprinzipien der Maschinenelemente</li> <li>• Normen und Richtlinien im Maschinenbau</li> <li>• Befestigungsschrauben, Berechnung von Schraubverbindungen</li> <li>• Stift- und Bolzenverbindungen, Berechnung von Stift- und Bolzenverbindungen</li> <li>• Bewegungsschrauben, Berechnung von Bewegungsschrauben</li> <li>• Welle – Nabe – Verbindungen, Berechnung von Welle – Nabe – Verbindungen</li> <li>• Achsen und Wellen, Berechnung von Achsen und Wellen</li> <li>• Gleitlager und Berechnung von Gleitlagern</li> <li>• Wälzlager und Berechnung von Wälzlagern</li> </ul>

Lernziele
Wissen und Verstehen
Wissensverbreiterung
Die Studierenden kennen die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen des Maschinenbaus.
Wissensvertiefung
Besondere Beachtung finden dabei die praktischen Anwendungen dieser Grundlagenkenntnisse und die Synergieeffekte zwischen den Teilgebieten des Moduls.
Können
Instrumentale Kompetenz
Die Studierenden können einfache Problemstellungen und Zusammenhänge des Maschinenbaus zeichnerisch, rechnerisch und werkstoffseitig darstellen und Aufgabenstellungen in dieser Kombination bearbeiten.

<b>Systemische Kompetenz</b>
Die Studierenden können Aufgaben in das System ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen einordnen und die Bedeutung des Gebietes Maschinenbau für den Bereich des Technischen Service einschätzen
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
Die Studierenden können sich fachlich korrekt zum Gebiet Maschinenbau verständigen und beherrschen diesbezügliche kommunikative Hilfsmittel wie Berechnungsgleichungen, zeichnerische Darstellungen und werkstoffseitige Erläuterungen.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesungen / Seminare	72
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	39
Selbststudium (Praxisphase)	39
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	---	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien
ausgegebene Materialien (Tabellen, Bilder, Berechnungsabläufe) INA - Technisches Taschenbuch aktuelle Auflage Tabellenbuch Metall, Europa - Lehrmittelverlag aktuelle Auflage

Literatur
<b>Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)</b>
Ausgewählte Kapitel aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Roloff, Matek: Maschinenelemente. Verlag Vieweg + Teubner, aktuelle Auflage.</li> <li>• Decker: Maschinenelemente, Carl Hanser Verlag, aktuelle Auflage.</li> </ul>
<b>Vertiefende Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Böge, A.: Handbuch Maschinenbau, Vieweg + Teubner, aktuelle Auflage.</li> <li>• Hinzen, H.: Maschinenelemente, Oldenburg Wissenschaftsverlag, aktuelle Auflage.</li> <li>• Köhler, Rognitz. Maschinenteile, Teubnerverlag, aktuelle Auflage.</li> <li>• Fischer, K. F.: Taschenbuch der Technischen Formeln, Fachbuchverlag Leipzig, aktuelle Auflage.</li> </ul>

#### Modulname

Statistik 1 - Deskriptive Statistik

#### Zusammenfassung

Das Modul thematisiert neben den Grundbegriffen der Statistik die wichtigsten Verfahren der beschreibenden Statistik. Die Studierenden werden befähigt, diese Verfahren mit Unterstützung eines Computers anzuwenden.

#### Modulcode

5SE-STA1-30

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Studienablaufplan

3. Semester

#### Credit Points

4

#### Lehrsprache(n)

Deutsch, Englisch

#### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ralf Guckel

E-Mail: [ralf.guckel@ba-leipzig.de](mailto:ralf.guckel@ba-leipzig.de)

#### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

#### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

#### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

#### Lerninhalte

Statistische Grundbegriffe

##### Univariate deskriptive Methoden

- Häufigkeitsverteilungen, Empirische Wahrscheinlichkeits- und Verteilungsfunktionen
- Statistische Lage-, Streuungs- und Konzentrationsparameter
- Indexzahlen
- Grafische Darstellung von Datenreihen

##### Bivariate deskriptive Methoden

- Korrelationsanalyse
- Kontingenzanalyse
- BRAVAIS-PEARSON-Korrelation
- Rang-Korrelation
- Regressionsanalyse

##### Zeitreihenanalyse

- Zeitreihenmodelle und Zeitreihenzerlegung
- Autokorrelation

##### Ausblick:

- Multivariate Methoden
- Induktive Methoden

Lernziele
<b>Wissen und Verstehen</b>
<b>Wissensverbreiterung</b>
Die Studierenden entwickeln ein kritisches Verständnis für die grundsätzliche Bedeutung der Statistik zur Beschreibung und Gewinnung von Daten, Informationen und Wissen. Sie kennen die in der beschreibenden Statistik verwendeten grundlegenden Begriffe und Methoden.
<b>Wissensvertiefung</b>
Die Studierenden vertiefen Ihre Kenntnisse über statistische Maßzahlen hinsichtlich deren Anwendbarkeit und deren Umsetzung mit Excel.
<b>Können</b>
<b>Instrumentale Kompetenz</b>
Die Studierenden sind in der Lage, aus der Realität gewonnene Datensätze mit Hilfe deskriptiv-statistischer Methoden zu beschreiben und zu vergleichen.
<b>Systemische Kompetenz</b>
Die Studierenden kennen die Sprachmittel der mathematischen Statistik in einer Breite und Tiefe, die Ihnen das eigenständige Studium natur- und ingenieurwissenschaftlicher Bücher und Fachpublikationen mit deskriptiv-statistischen Inhalten erlaubt.
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
Die Studierenden sind in der Lage, Statistiken zu interpretieren und deskriptiv-statistische Ergebnisse in druckreifer Form für Fachvertreter und Laien aufzubereiten.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesungen mit integrierten Übungen	48
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	36
Selbststudium (Praxisphase)	36
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Prüfung am PC	120	---	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien
Tafelbild, Folienpräsentation, Wissenschaftlicher Taschenrechner, PC (mit Excel und CAS)

Literatur
<b>Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)</b>
Bourier, G.: Beschreibende Statistik. Springer-Gabler Verlag, 7. Aufl. 2008.
<b>Vertiefende Literatur</b>
Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 3. Vieweg+Teubner Verlag, 6. Aufl. 2011.

**Modulname**

Strömungslehre und Thermodynamik

**Zusammenfassung**

Das Modul umfasst die Grundlagen der Technischen Strömungslehre, der Hydraulik und Pneumatik sowie der Thermodynamik. Es vermittelt ein grundlegendes Verständnis der thermodynamischen und fluiddynamischen Begriffe, Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten.

**Modulcode**

5SE-SLTD-30

**Modultyp**

Pflichtmodul

**Belegung gemäß Studienablaufplan**

3. Semester

**Credit Points**

5

**Lehrsprache(n)**

Deutsch, Englisch

**Modulverantwortliche(r)**

Prof. Dr. Susanne Schneider  
E-Mail: [susanne.schneider@ba-leipzig.de](mailto:susanne.schneider@ba-leipzig.de)

**Empfohlene Voraussetzungen  
für die Teilnahme am Modul**

keine

**Voraussetzungen für die Zulassung  
zur Modulprüfung**

keine

**Verwendung**

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

**Lerninhalte**

Strömungslehre, Hydraulik und Pneumatik:

- Fluide und Fluideigenschaften
- Grundlagen Hydro- und Aerostatik
- Grundlagen Hydro- und Aerodynamik
- Komponenten und Bauteile
- Laborpraktikum

Thermodynamik:

- Systeme
- Zustandsgrößen
- Gleichgewichtszustände
- Zustandsänderung und Prozess
- Zustandsgleichungen
- Kinetische Gastheorie
- Wärme
- Arbeit, Energie, Enthalpie
- Hauptsätze der Thermodynamik
- Exergie, Anergie und Entropie in der Thermodynamik
- Thermodynamische Kreisprozesse
- Wärmeerzeugung durch Verbrennung

Lernziele
<b>Wissen und Verstehen</b>
<b>Wissensverbreiterung</b>
Die Studierenden besitzen ein breites Grundlagenwissen auf den Gebieten der Technischen Strömungslehre und Thermodynamik, der Hydraulik und der Pneumatik. Sie kennen und verstehen die Zusammenhänge zwischen Temperatur, Druck, Kraft, Geschwindigkeit und Geometrie in ruhenden und strömenden Medien. Sie besitzen Grundlagenkenntnisse der Strömungslehre und der Thermodynamik und können diese auf Maßnahmen zur Instandhaltung und Instandsetzung anwenden. Die Studierenden kennen die verschiedenen Geräte zur Energieumformung und zur Energiesteuerung und ihre Anwendungsmöglichkeiten.
<b>Wissensvertiefung</b>
Die Studierenden verstehen ausgewählte aktuelle Entwicklungen auf den betrachteten technischen Gebieten und sind in der Lage, ihr Wissen auf diesen Fachgebieten selbständig zu vertiefen.
<b>Können</b>
<b>Instrumentale Kompetenz</b>
Die Studierenden können die Grundgesetze und Zusammenhänge der behandelten Fachgebiete sicher anwenden. Sie sind in der Lage, problemrelevante Größen zu ermitteln und zu berechnen und entsprechende Maßnahmen zur Aufgabenerfüllung zu ergreifen bzw. auszuwählen.
<b>Systemische Kompetenz</b>
Die Studierenden können beurteilen, welcher Lösungsweg sich zur Bearbeitung einer thermodynamischen oder strömungstechnischen Aufgabenstellung am besten eignet. Sie können selbständig weiterführende Lernprozesse gestalten und ihr Wissen nachhaltig auch in den Prozess der Konstruktion, Planung und Instandhaltung von technischen Anlagen und Anlagenkomponenten einbringen.
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
Die Studierenden können einfache strömungstechnische und thermodynamische Problemstellungen qualitativ und quantitativ beurteilen und einer kritischen Analyse und Bewertung unterziehen. Sie können verschiedene Lösungsansätze und Methoden nutzen, um wissenschaftlich begründete Problemlösungen zu Aufgabenstellungen aus den behandelten Fachgebieten zu formulieren. Die Studierenden sind in der Lage, sich mit Fachvertretern und mit Laien über Fragestellungen aus diesen Fachgebieten unter Verwendung des Fachvokabulars in gut strukturierter und zusammenhängender Form austauschen. Sie können fachbezogene Positionen und Problemlösungen formulieren und argumentativ verteidigen.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	52
Seminare und Übungen	28
Laborpraktikum	8
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (Theoriephase)	31
Selbststudium (Praxisphase)	31
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	---	studienbegleitend	100%



### Lehr- und Lernmaterialien

- Formel- und Tabellensammlungen
- Technische Taschenbücher (z. B. Schaeffler Technisches Taschenbuch)
- Von den Dozierenden bereitgestellte Dokumente (z. B. Abbildungen, Übersichten, Aufgaben)

### Literatur

#### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus:

- Watter, H.: Hydraulik und Pneumatik. Springer Vieweg, 2015.
- Zierep, J.; Bühler, K.: Grundzüge der Strömungslehre. Springer Vieweg, 2013.
- Geller, W.: Thermodynamik für Maschinenbauer. Springer Vieweg, 2015.

#### Vertiefende Literatur

- Labuhn, D.; Romberg, O.: Keine Panik vor Thermodynamik! Springer Vieweg, 2012.
- Bohl, W.; Elmendorf, W.: Technische Strömungslehre. Vogel, 2008.
- Böswirth, L.; Bschorer, S.: Technische Strömungslehre. Springer Vieweg, 2014.
- Windisch, H.: Thermodynamik. Oldenbourg, 2011.
- Maute, D.: Technische Akustik und Lärmschutz. Hanser, 2006.
- Grollius, H.-W.: Grundlagen der Hydraulik. Hanser, 2010.
- Grollius, H.-W.: Grundlagen der Pneumatik. Hanser, 2009.

**Modulname**

Automatisierung 1 - Mess- und Regelungstechnik

**Zusammenfassung**

Das Modul befasst sich mit den Grundlagen der elektrischen Messtechnik, der Sensorik und den Grundlagen der Regelungstechnik.

**Modulcode**

5SE-AUTO1-30

**Modultyp**

Pflichtmodul

**Belegung gemäß Studienablaufplan**

3. Semester

**Credit Points**

5

**Lehrsprache(n)**

Deutsch, Englisch

**Modulverantwortliche(r)**

Prof. Dr. Susanne Schneider

E-Mail: [susanne.schneider@ba-leipzig.de](mailto:susanne.schneider@ba-leipzig.de)

**Empfohlene Voraussetzungen  
für die Teilnahme am Modul**

keine

**Voraussetzungen für die Zulassung  
zur Modulprüfung**

Erteilte Testate für jeden der studienbegleitend durchgeführten Versuche des Laborpraktikums. Ein Testat wird nur erteilt, wenn alle der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- nachgewiesene ausreichende Kenntnisse zum Thema des Versuches (fachliche Diskussionen während der Versuchsdurchführung, Antestat)
- weitgehend selbstständige Arbeitsweise bei der Durchführung des Versuches (mit Unterstützung durch die Versuchsverantwortlichen)
- Abgabe des Versuchsprotokolls spätestens eine Woche nach Versuchsdatum
- Protokoll entspricht den allgemein üblichen Vorgaben für Versuchsprotokolle (siehe Laborordnung)
- Protokoll enthält sinnvolle Ergebnisse, deren Diskussion und Interpretation sowie eine angemessene Fehlerbetrachtung

**Verwendung**

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

**Lerninhalte**

Messtechnik

- Grundlagen und Grundbegriffe der Messtechnik
- Normen, Vorschriften
- Kenngrößen von Messgeräten

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Messabweichungen, Unsicherheiten, Messfehler, Fehleranalyse</li> <li>- Signale und Signalwandlung</li> <li>- Elektrische Messung nicht elektrischer und elektrischer Größen – Sensoren</li> <li>- Laborpraktikum</li> </ul> <p>Regelungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen Steuerkreis und Regelkreis</li> <li>- Graphische Darstellung und Begriffe der Regelungstechnik</li> <li>- Statisches und dynamisches Verhalten von Regelkreisgliedern</li> <li>- Stabilitätskriterien für Regelkreise</li> <li>- Entwurf und Auslegung von Regelkreisen</li> <li>- Laborpraktikum</li> </ul>
---

<b>Lernziele</b>
<b>Wissen und Verstehen</b>
<b>Wissensverbreiterung</b>
Die Studierenden kennen die Normen, die physikalischen Größen und Zusammenhänge der Messtechnik und Sensorik sowie deren Anwendung in der Automatisierung. Sie besitzen Kenntnisse über die Größen und Zusammenhänge der Regelungstechnik sowie deren Anwendungsgebiete. Sie kennen das Verhalten von Reglern und Regelkreisen und die notwendigen Kriterien zu deren Entwurf und Dimensionierung.
<b>Wissensvertiefung</b>
Eine Vertiefung des in den Vorlesungen erworbenen Wissens findet in der praktischen Anwendung in den Laborversuchen statt.
<b>Können</b>
<b>Instrumentale Kompetenz</b>
Die Studierenden können die kennengelernten Messverfahren und -Geräte problemorientiert einsetzen. Sie sind in der Lage, den Nutzen und die Verlässlichkeit bzw. Genauigkeit der Verfahren und Geräte einzuschätzen. Die Studierenden kennen die verschiedenen Reglerarten und deren Funktionsweise. Sie sind in der Lage, in der Praxis Lösungen für einfache regelungstechnische Problemstellungen zu entwerfen.
<b>Systemische Kompetenz</b>
Die Studierenden erkennen die Bedeutung und das Zusammenspiel der Messtechnik und der Regelungstechnik im Maschinenbau und in der Instandhaltung. Sie sind in der Lage, deren Nutzen und Bedeutung für Automatisierungsprozesse zu beurteilen.
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
Die Studierenden sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fachlich korrekte Art und Weise zu Themen der Messtechnik und der Regelungstechnik zu verständigen. Sie beherrschen die Anwendung diesbezüglicher fachlicher Hilfsmittel, insbesondere der grafischen Darstellung von Mess- und Regelungssystemen und relevanter Diagramme.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	52
Seminare und Übungen	24
Laborpraktikum	16
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (Theoriephase)	29
Selbststudium (Praxisphase)	29

<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>
------------------------	------------

<b>Prüfungsleistungen (PL)</b>				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	---	studienbegleitend	100%

<b>Lehr- und Lernmaterialien</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formel- und Tabellensammlungen</li> <li>- Technische Taschenbücher (z.B. Schaeffler Technisches Taschenbuch)</li> <li>- Von den Dozierenden bereitgestellte Dokumente (z.B. Abbildungen, Übersichten, Übungsaufgaben)</li> </ul>

<b>Literatur</b>
<b>Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)</b>
Ausgewählte Kapitel aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bergmann, K.: Elektrische Messtechnik. Springer Vieweg, 2008</li> <li>- Hesse, S.; Schnell, G.: Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation. Springer Vieweg, 2014</li> <li>- Tröster, F.: Regelungs- und Steuerungstechnik für Ingenieure. Oldenbourg, 2015</li> </ul>
<b>Vertiefende Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heinrich, B.; Linke, P.; Glöckler, M.: Grundlagen Automatisierung. Springer Vieweg, 2015</li> <li>- Kranz, R.: Siemens Building Technologies: Gebäudeautomation - Begriffe, Definitionen und Abkürzungen. Siemens Gebäudeautomation, 2003  <a href="https://www.cee.siemens.com/web/austria/de/industry/bt/support/Documents/3608_5.pdf">https://www.cee.siemens.com/web/austria/de/industry/bt/support/Documents/3608_5.pdf</a></li> <li>- Walter, H.: Grundkurs Regelungstechnik. Springer Vieweg, 2013</li> <li>- Tieste, K.-D.; Romberg, O.: Keine Panik vor Regelungstechnik. Springer Vieweg, 2015</li> <li>- Laible, M.; Müller, R. K.: Mechanische Größen, elektrisch gemessen. Expert, 2009</li> <li>- Orłowski, P. F.: Praktische Regeltechnik. Springer Vieweg, 2013</li> <li>- Hoffmann, J. (Hrsg.): Taschenbuch der Messtechnik. Hanser, 2010</li> <li>- Czichos H.; Hennecke, M.; Hütte – Das Ingenieurwissen. Springer Vieweg, 2012</li> <li>- Unbehauen, H.: Regelungstechnik I - Klassische Verfahren zur Analyse und Synthese linearer kontinuierlicher Regelsysteme, Fuzzy-Regelsysteme. Springer, 2008</li> <li>- Unbehauen, H.: Regelungstechnik II - Zustandsregelungen, digitale und nichtlineare Regelsysteme. Springer, 2007</li> </ul>

Modulname
Maschinenbau 2 - Antriebselemente

Zusammenfassung
Das Modul vervollständigt, aufbauend auf das Modul „Maschinenbau 1 - Verbindungs- und Bewegungselemente“ die ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse im Gebiet Maschinenbau zur Bearbeitung komplexer Baugruppen.

Modulcode
5SE-MABU2-30

Modultyp
Pflichtmodul

Belegung gemäß Studienablaufplan
3. Semester

Credit Points
5

Lehrsprache(n)
Deutsch

Modulverantwortliche(r)
Herr Prof. Dr. Ulrich Regel E-Mail: <a href="mailto:regel@ba-leipzig.de">regel@ba-leipzig.de</a>

Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul
Modul „Maschinenbau 1 - Verbindungs- und Bewegungselemente“

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung
keine

Verwendung
Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

Lerninhalte
<p>Antriebselemente des Maschinenbaus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupplungen und Bremsen, Berechnung von Kupplungen und Bremsen</li> <li>• Zahnräder, Größen an Zahnrädern, Berechnung von Zahnrädern</li> <li>• Zahnradpaarungen, Getriebe, Größen an Zahnradpaarungen und Getrieben</li> <li>• Berechnung von Zahnradpaarungen und Getrieben</li> <li>• Tragfähigkeitsberechnung an Zahnrädern, Zahnfußtragfähigkeit, Flankentragfähigkeit</li> </ul>

Lernziele
Wissen und Verstehen
Wissensverbreiterung
Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes ingenieurtechnisches Wissen zum Umfang des Moduls und zu den Gebieten des Maschinenbau. Sie verstehen die Grundzüge des Erkenntnisprozesses in den Teilfächern des Moduls.
Wissensvertiefung
Die Studierenden verfügen über detaillierte Kenntnisse in ausgewählten Bereichen des Lehrgebietes Maschinenbau. Besondere Beachtung finden dabei die Komplexität und Kombination verschiedener Maschinenelemente und die diesbezügliche Berücksichtigung bei der Berechnung.
Können
Instrumentale Kompetenz
Die Studierenden können detaillierte Problemstellungen und Zusammenhänge im Maschinenbau mittels Zeichnungen und Formeln darstellen und Aufgabenstellungen dieses Gebietes bearbeiten. Sie setzen eine Reihe von spezifischen Verfahren ein, um Daten zu verarbeiten und zu strukturieren.

<b>Systemische Kompetenz</b>
Die Studierenden beherrschen umfangreiche fachbezogene Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken, um ingenieurwissenschaftliche Aufgaben für das Gebiet Maschinenbau zu bearbeiten.
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
Die Studierenden können erschöpfend und komplex fachlich korrekt in mündlicher und schriftlicher Form zum Gebiet Maschinenbau Argumente, Informationen und Ideen darstellen und bewerten. Sie sind in der Lage, ihre Argumente umfassend strukturiert und zusammenhängend darzustellen.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesungen und Seminare	72
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	39
Selbststudium (Praxisphase)	39
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Konstruktionsentwurf	---	15–25	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien
ausgegebene Materialien ( Tabellen, Bilder, Berechnungsabläufe ) INA - Technisches Taschenbuch aktuelle Auflage Tabellenbuch Metall, Europa - Lehrmittelverlag aktuelle Auflage

Literatur
<b>Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)</b>
Ausgewählte Kapitel aus:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roloff / Matek: Maschinenelemente, Verlag Vieweg + Teubner, aktuelle Auflage</li> <li>• Decker: Maschinenelemente, Carl Hanser Verlag, aktuelle Auflage</li> <li>• Autorenkollektiv: Tabellenbuch Metall, Verlag Europa – Lehrmittel, aktuelle Auflage</li> </ul>
<b>Vertiefende Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Böge, A.: Handbuch Maschinenbau, Verlag Vieweg + Teubner, aktuelle Auflage</li> <li>• Hinzen, H.: Maschinenelemente, Oldenburg Wissenschaftsverlag, aktuelle Auflage</li> <li>• Köhler / Rognitz. Maschinenteile, Teubnerverlag, aktuelle Auflage</li> <li>• Fischer, K. F.: Taschenbuch der Technischen Formeln, Fachbuchverlag Leipzig, aktuelle Auflage</li> </ul>

**Modulname**

Konstruktion und CAD

**Zusammenfassung**

Das Modul vermittelt Kenntnisse und Fertigkeiten des rechnergestützten Konstruierens.

**Modulcode**

5SE-KCAD-30

**Modultyp**

Pflichtmodul

**Belegung gemäß Studienablaufplan**

3. Semester

**Credit Points**

5

**Lehrsprache(n)**

Deutsch, Englisch

**Modulverantwortliche(r)**

Herr Prof. Dr. Ulrich Regel  
E-Mail: [regel@ba-leipzig.de](mailto:regel@ba-leipzig.de)

**Empfohlene Voraussetzungen  
für die Teilnahme am Modul**

Informatik, Maschinenbau 1 und 2

**Voraussetzungen für die Zulassung  
zur Modulprüfung**

keine

**Verwendung**

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

**Lerninhalte**

Konstruktionslehre:

- Konstruktionssystematik, Arbeitsschritte des methodischen Konstruierens
- Bewertung von Konstruktionen, Stärkediagramm
- Gestaltungsrichtlinien
- Gerechte Konstruktion, montagegerechte und instandhaltungsgerechte Konstruktion
- Toleranzen, Maßtoleranzen, Formtoleranzen, Lagetoleranzen
- Toleranzangaben in Zeichnungen
- Passungen, ISO-Passsysteme, Passungsauswahl
- Oberflächenbeschaffenheit, Gestaltabweichung, Oberflächenangaben in Zeichnungen
- Technisches Zeichnen, Handskizzen zur Funktion
- Entwurf und Konstruktion von Komponenten und Baugruppen

Grundlagen rechnergestützter Konstruktion:

- CAD als Baustein des CIM-Konzeptes, Technisches Darstellen
- Dateiformate für Zeichnungen, Import und Export von Zeichnungen
- Marktübersicht CAD-Software, CAD-Arbeitsplatz
- Rechnerinterne Modelle (Kanten-, Flächen-, Volumenmodell)
- Varianten des exakten und parametrischen Konstruierens
- Koordinatensysteme
- Raster und Konstruktionspunkte am Element bzw. Objekt
- Konstruktionsmethoden
- Ebenenkonzeption
- Erstellung von Fertigungszeichnungen in 2D-Technik
- Erzeugung von Volumenmodellen (3D-Technik) und Generierung von Ansichten zur Normalprojektion

- Konstruktionsmethoden (Grundkörper, Extrusion, Rotation)
- Bearbeitung (Fasen, Runden, Querschnitt)
- Verknüpfung von Körpern (Boolesche Funktionen)
- Berechnungen
- Generierung von Ansichten und Schnitten

In der Vertiefungsrichtung Gebäude-Instandhaltung:

- Ausgewählte Kapitel zum CAAD-Programm ArchiCAD
- Praktische Übungen zur Konstruktion von:
  - Geländeprofilen
  - Bauelementen des Bauwesens (Raum- und Freiflächenausstattung, Raumstempel für das Facility Management und die Gebäude-Instandhaltung)
  - Gebäudeelemente (z. B. Wände, Türen, Fenster, Decken, Balkone, Treppen, Möbel, Dächer, Technische Gebäudeausstattung)

Vertiefungsrichtung Anlagen-Instandhaltung:

- Ausgewählte Kapitel zum CAD-Programm Pro/ENGINEER oder Autodesk Inventor oder Solid Edge
- Praktische Übungen zur Konstruktion von:
  - Bauelementen des Maschinenbaus (z. B. Schrauben, Wellen, Lager, Zahnräder und Zahnradpaarungen)
  - Rohrleitungssystemen

## Lernziele

### Wissen und Verstehen

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen die Erfordernisse, Grundbegriffe und Prozesse beim Konstruieren von 2D- und 3D-Objekten. Sie kennen darüber hinaus - je nach gewählter Vertiefungsrichtung - die grundlegenden Funktionen einer aktuellen CAD- oder CAAD-Software. Außerdem sind sie mit aktuellen Entwicklungstendenzen der CAD-Technik in den Ingenieurdisziplinen vertraut.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden vertiefen ihr Verständnis über den Aufbau, die Funktionsweise und das Zusammenwirken von Bauteilen, Baugruppen und Systemen.

### Können

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind befähigt, unter Verwendung einer aktuellen CAD- oder CAAD-Software überschaubare technische Gebilde zu entwickeln und darzustellen. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage, einfache Konstruktionszeichnungen auch ohne Hilfe eines Computers zu erstellen (Freihandskizzen). Außerdem kommt es zu einer Weiterentwicklung der allgemeinen Fertigkeiten der Studierenden im Umgang mit Rechentechnik.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, aus konkreten Problemstellungen relevante Informationen über CAD-Konstruktionen in 2D- und 3D-Darstellungen zu extrahieren. Dazu gehören auch Verfahren und Methoden zur Entwicklung von technischen Gebilden mit optimaler Erfüllung von Konstruktionsgerechtigkeiten. Sie beziehen sich dabei auf die wissenschaftlichen Grundlagen der Konstruktionslehre und ihr ingenieurwissenschaftliches Fachwissen und entwickeln ihr räumliches Vorstellungsvermögen weiter.



Kommunikative Kompetenz
Die Studierenden sind in der Lage, technische 2D- und 3D-Zeichnungen zu interpretieren und sich mit Fachleuten sowie Laien darüber austauschen. Sie kennen die Bedeutung von normgerecht ausgeführten Zeichnungssätzen als internationales Verständigungsmittel.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesungen	36
Übungen	36
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (während der Theoriephase)	39
Selbststudium (während der Praxisphase)	39
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	---	studienbegleitend	50%
Prüfung am PC	120	---	studienbegleitend	50%
<i>Alternative Prüfungsformen:</i>				
Klausur	120	---	studienbegleitend	50%
Konstruktionsentwurf	---	15–25	studienbegleitend	50%

Lehr- und Lernmaterialien
<ul style="list-style-type: none"> <li>an der Staatlichen Studienakademie Leipzig vorhandene PC-Hard- und Software</li> <li>Beispiel-Konstruktionen des Dozenten</li> </ul>

Literatur
<b>Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)</b>
Ausgewählte Kapitel aus:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Geupel: Konstruktionslehre: Methodisches Konstruieren für das praxisnahe Studium. Springer-Verlag, aktuelle Auflage.</li> <li>Autorenkollektiv: Konstruktionslehre, Verlag Europa – Lehrmittel, aktuelle Auflage</li> <li>Kurz, Hintzen, Laufenberg: Konstruieren Gestalten Entwerfen, Verlag Vieweg + Teubner, aktuelle Auflage.</li> </ul>
<b>Vertiefende Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Köhler, P. (Hrsg.): Pro/ENGINEER-Praktikum. Vieweg+Teubner, 5. Aufl. 2010.</li> <li>Schabacker, M.: Solid Edge ST7 - kurz und bündig. Vieweg+Teubner, 6. Aufl. 2015.</li> <li>Scheuermann, G.: Inventor 2016: Grundlagen und Methodik in zahlreichen Konstruktionsbeispielen. Hanser-Verlag, 5. Aufl. 2015.</li> <li>Fischer, F. u. K.: ArchiCAD Praxis. Springer Vieweg, 4. Aufl. 2014.</li> </ul>

### Modulname

Statistik 2 - Wahrscheinlichkeitsrechnung und Induktive Statistik

### Zusammenfassung

Das Modul thematisiert neben den Grundbegriffen der Wahrscheinlichkeitsrechnung die wichtigsten Verfahren der schließenden Statistik. Die Studierenden werden befähigt, diese Verfahren mit Unterstützung eines Computers anzuwenden.

### Modulcode

5SE-STA2-40

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Studienablaufplan

4. Semester

### Credit Points

4

### Lehrsprache(n)

Deutsch, Englisch

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ralf Guckel

E-Mail: [ralf.guckel@ba-leipzig.de](mailto:ralf.guckel@ba-leipzig.de)

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Modul „Statistik 1 - Deskriptive Statistik“

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

### Lerninhalte

#### Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung

- Kolmogorov-Modell der Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Laplace-Modell, Kombinatorik
- Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Satz von Bayes
- Satz von der totalen Wahrscheinlichkeit

#### Diskrete Zufallsvariablen

- Verteilungsfunktion und Wahrscheinlichkeitsfunktion einer diskreten Zufallsvariablen
- Verteilungsparameter (z. B. Erwartungswert, Varianz) und deren Eigenschaften
- Gleichverteilung
- Binomialverteilung
- Hypergeometrische Verteilung

#### Stetige Zufallsvariablen

- Verteilungsfunktion und Wahrscheinlichkeitsdichte einer stetigen Zufallsvariablen
- Verteilungsparameter (z. B. Erwartungswert, Varianz) und deren Eigenschaften
- Gleichverteilung
- Normalverteilung
- $\chi^2$ -Verteilung, t-Verteilung, F-Verteilung
- Exponentialverteilung, Weibull-Verteilung

#### Stichprobentheorie

- Allgemeine Eigenschaften von Verteilungsparametern
- Stichproben und Stichprobenfunktionen

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentraler Grenzwertsatz</li> <li>• Schätzfunktionen: Eigenschaften und Konstruktion mittels Maximum-Likelihood-Methode</li> </ul> <p>Statistische Schätz- und Testverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktion und Interpretation von Intervallschätzungen</li> <li>• Konstruktion und Interpretation von Statistischen Hypothesentests</li> </ul> <p>Anwendung statistischer Methoden in der Instandhaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffe zu und Interpretation von Ausfallstatistiken (Lebensdauerverteilung, Ausfallrate, Gefahrfunktion, Parameterschätzung für die Weibullverteilung)</li> <li>• Statistische Prozesskontrolle zur Zustandsorientierten Instandhaltung</li> <li>• Statistische Verfahren als Grundlage für Predictive Maintenance</li> </ul>
---

<b>Lernziele</b>	
Wissen und Verstehen	
Wissensverbreiterung	
Die Studierenden entwickeln ein kritisches Verständnis für die grundsätzliche Bedeutung der Wahrscheinlichkeitsrechnung zur Beschreibung von Chancen und Risiken und die daraus abgeleiteten Begriffe und Ideen der Induktiven Statistik. Sie kennen die in der schließenden Statistik verwendeten grundlegenden Begriffe und Methoden.	
Wissensvertiefung	
Die Studierenden vertiefen Ihre Kenntnisse über statistische Maßzahlen hinsichtlich deren Anwendbarkeit und deren Umsetzung mit Excel.	
Können	
Instrumentale Kompetenz	
Die Studierenden sind in der Lage, aus Datensätzen mit Hilfe induktiv-statistischer Methoden Aussagen über die zugrundeliegende Grundgesamtheit herzuleiten.	
Systemische Kompetenz	
Die Studierenden kennen die Sprachmittel der mathematischen Statistik in einer Breite und Tiefe, die Ihnen das eigenständige Studium natur- und ingenieurwissenschaftlicher Bücher und Fachpublikationen mit induktiv-statistischen Inhalten erlaubt.	
Kommunikative Kompetenz	
Die Studierenden sind in der Lage, Aussagen zu Wahrscheinlichkeiten und induktiven Statistiken zu interpretieren und induktiv-statistische Ergebnisse in druckreifer Form für Fachvertreter und Laien aufzubereiten.	

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Workload (h)</b>
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesungen mit integrierten Übungen	48
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	36
Selbststudium (Praxisphase)	36
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

<b>Prüfungsleistungen (PL)</b>				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Prüfung am PC	120	---	studienbegleitend	100%

**Lehr- und Lernmaterialien**

Tafelbild, Folienpräsentation, Wissenschaftlicher Taschenrechner, PC (mit Excel und CAS)

**Literatur**

**Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)**

Bourier, G.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik. Springer-Gabler Verlag, 8. Aufl. 2013.

**Vertiefende Literatur**

Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 3. Vieweg+Teubner Verlag, 6. Aufl. 2011.

#### Modulname

Automatisierung 2 - Steuerungs- und Automatisierungstechnik

#### Zusammenfassung

Das Modul behandelt die Grundlagen der Steuerungstechnik sowie, aufbauend auf dem Modul „Automatisierung 1 - Mess- und Regelungstechnik“, das Zusammenspiel von Sensorik, Steuerungs- und Regelungstechnik im Rahmen der Automatisierung.

#### Modulcode

5SE-AUTO2-40

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Studienablaufplan

4. Semester

#### Credit Points

5

#### Lehrsprache(n)

Deutsch, Englisch

#### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Susanne Schneider

E-Mail: [susanne.schneider@ba-leipzig.de](mailto:susanne.schneider@ba-leipzig.de)

#### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

#### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Erteilte Testate für jeden der studienbegleitend durchgeführten Versuche des Laborpraktikums. Ein Testat wird nur erteilt, wenn alle der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- nachgewiesene ausreichende Kenntnisse zum Thema des Versuches (fachliche Diskussionen während der Versuchsdurchführung, Antestat)
- weitgehend selbstständige Arbeitsweise bei der Durchführung des Versuches (mit Unterstützung durch die Versuchsverantwortlichen)
- Abgabe des Versuchsprotokolls spätestens eine Woche nach Versuchsdatum
- Protokoll entspricht den allgemein üblichen Vorgaben für Versuchsprotokolle (siehe Laborordnung)

Protokoll enthält sinnvolle Ergebnisse, deren Diskussion und Interpretation sowie eine angemessene Fehlerbetrachtung

#### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

#### Lerninhalte

- Industrie 4.0: Historischer Abriss – Industrielle Revolutionen
- Automationsaufgaben und -Ziele
- Automationspyramide und -Diabolo

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur und Klassifikation von Steuerungen, Steuerungskomponenten</li> <li>- graphische Darstellung von Steuerungsabläufen: DIN EN 60848: GRAFCET</li> <li>- Signalverarbeitung in Steuerungen, Schaltnetzbehandlung</li> <li>- DIN IEC 61131-3: Programmiersysteme für die Automatisierungstechnik</li> <li>- Betriebssysteme für speicherprogrammierbare Steuerungen</li> <li>- Übersicht über die Industrierobotertechnik</li> <li>- Kommunikation in der Automatisierung: Feldbussysteme</li> <li>- Bedienen und Beobachten (Mensch-Maschine-Schnittstelle)</li> <li>- Beispiel: Gebäudeautomatisierung</li> <li>- Laborpraktikum</li> </ul>
--

<b>Lernziele</b>
<b>Wissen und Verstehen</b>
Wissensverbreiterung
Die Studierenden kennen die Größen und Zusammenhänge der Steuerungs- und Automatisierungstechnik. Weiterhin kennen sie die verschiedenen Geräte und Strukturen von Automationsanlagen und die Grundlagen zu deren Programmierung. Die Studierenden besitzen Kenntnisse zur Datenkommunikation in der Automatisierung und kennen Methoden zur Bedienung und Visualisierung von Prozessen. Weiterhin besitzen die Studierenden Grundlagenwissen zur Prozessleittechnik und zu Industrierobotern.
Wissensvertiefung
Besondere Beachtung finden die technischen und wirtschaftlichen Anwendungen dieser Kenntnisse.
<b>Können</b>
<b>Instrumentale Kompetenz</b>
Die Studierenden sind in der Lage, automatisierte Prozesse und Anlagen zu programmieren, zu bedienen und zu visualisieren.
<b>Systemische Kompetenz</b>
Die Studierenden kennen die Zusammenhänge und Bedeutung der Messtechnik, Steuerungs- und Regelungstechnik und der Prozessautomatisierung in der Prozessleittechnik. Sie sind in der Lage, deren Nutzen und Bedeutung für Maschinenbau- und Instandhaltungsprozesse zu beurteilen.
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
Die Studierenden sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fachlich korrekte Art und Weise zu Themen der Prozessautomatisierung zu verständigen. Sie beherrschen die Anwendung diesbezüglicher fachlicher Hilfsmittel wie Programmcode und Visualisierungsmethoden.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesungen	48
Seminare und Übungen	24
Laborpraktikum	16
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	31
Selbststudium (Praxisphase)	31
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	--	studienbegleitend	100%

#### Lehr- und Lernmaterialien

- Formel- und Tabellensammlungen
- Technische Taschenbücher (z.B. Schaeffler Technisches Taschenbuch)
- Von den Dozierenden bereitgestellte Dokumente (z.B. Abbildungen, Übersichten, Übungsaufgaben)

#### Literatur

##### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus:

- Tröster, F.: Regelungs- und Steuerungstechnik für Ingenieure. Oldenbourg, 2015
- Bauernhansl, T.; ten Hompel, M.; Vogel-Heuser, B.: Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Springer Vieweg, 2014
- Heinrich, B.; Linke, P.; Glöckler, M.: Grundlagen Automatisierung. Springer Vieweg, 2015

##### Vertiefende Literatur

- ten Hompel, M.; Büchter, H.; Franzke, U.: Identifikationssysteme und Automatisierung. Springer, 2008
- Kranz, R.: Siemens Building Technologies: Gebäudeautomation - Begriffe, Definitionen und Abkürzungen. Siemens Gebäudeautomation, 2003  
([https://www.cee.siemens.com/web/austria/de/industry/bt/support/Documents/3608\\_5.pdf](https://www.cee.siemens.com/web/austria/de/industry/bt/support/Documents/3608_5.pdf))
- Czichos H.; Hennecke, M.; Hütte – Das Ingenieurwissen. Springer Vieweg, 2012
- Gevatter, H.J.; Grünhaupt, U.: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion. Springer, 2006
- Bindel, T.; Hofmann, D.: Projektierung von Automatisierungsanlagen. Vieweg+Teubner, 2013

**Modulname**

Betriebswirtschaftslehre 2 - Rechnungswesen und Investition

**Zusammenfassung**

Den Studierenden werden die Grundlagen des internen und externen Rechnungswesens vermittelt. Das Modul beinhaltet daneben die grundlegenden Instrumente der Buchführung, der Kosten-/Leistungs-Rechnung und darauf aufbauend der Investitionsrechnung.

**Modulcode**

5SE-BWL2-40

**Modultyp**

Pflichtmodul

**Belegung gemäß Studienablaufplan**

4. Semester

**Credit Points**

5

**Lehrsprache(n)**

Deutsch

**Modulverantwortliche(r)**

Prof. Dr. Bettina Lange  
E-Mail: [bettina.lange@ba-leipzig.de](mailto:bettina.lange@ba-leipzig.de)

**Empfohlene Voraussetzungen  
für die Teilnahme am Modul**

Modul „Betriebswirtschaftslehre 1“

**Voraussetzungen für die Zulassung  
zur Modulprüfung**

keine

**Verwendung**

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

**Lerninhalte**

1. Grundlagen der Buchführung
  - Aufgaben und gesetzliche Grundlagen der Buchführung, GOB – Kontenrahmen und Kontenplan
  - Erfassung des Vermögens und der Schulden in der Bilanz
  - Buchungen ausgewählter Geschäftsvorgänge
  - Buchungen zum Jahresabschluss (u.a. Rechnungsabgrenzung, Rückstellungen)
2. Externes Rechnungswesen
  - Ziele und Aufgaben
  - Rechtliche Rahmenbedingungen
  - Jahresabschluss nach Handelsrecht
  - Jahresabschlussanalyse
3. Internes Rechnungswesen
  - Ziele und Aufgaben
  - Informationsquellen
  - Kosten- / Leistungsrechnung
    - i. Arten (Kostenarten-/Kostenträger-/Kostenstellenrechnung)
    - ii. Systeme der Kosten-/Leistungsrechnung (z. B. Teilkostenrechnung, Plankostenrechnung, Prozesskostenrechnung)
  - Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung
    - i. Statische Verfahren
    - ii. Dynamische Verfahren



Lernziele
<b>Wissen und Verstehen</b>
<b>Wissensverbreiterung</b>
Die Studierenden erlangen Wissen in den relevanten Bereichen des externen und internen Rechnungswesens. Dabei differenzieren sie zwischen den Informationsbedürfnissen der unterschiedlichen Adressaten. Sie lernen die unterschiedlichen Konten kennen, die eine monetäre Erfassung der Geschäftsvorfälle und Prozesse im Unternehmen ermöglichen. Im Modul werden die hierfür notwendigen Begrifflichkeiten eingeführt und angewandt. Die Studierenden erlernen die grundlegenden Methoden der Ermittlung des Betriebsergebnisses und Jahresüberschusses. Sie verfügen über Kenntnisse der Methoden und Instrumente des internen Rechnungswesens als Grundlage der monetären Planung, Steuerung und Kontrolle der Unternehmensaktivitäten. Sie sind vertraut mit den Grundlagen der Investitionsentscheidung.
<b>Wissensvertiefung</b>
Die Studierenden verstehen die grundlegenden Zusammenhänge der doppelten Buchführung, der Erfassung des Vermögens und der Schulden in der Bilanz, der Auflösung der Bilanz in Konten, der Wirkung der Geschäftsvorfälle auf die Bestands- und Erfolgskonten sowie der im Zusammenhang mit dem Jahresabschluss notwendigen Buchungen. Im Bereich des internen Rechnungswesens werden vor allem die Instrumente und Anwendungsbereiche der Kosten- /Leistungsrechnung erlernt und angewandt. Die Studierenden erlernen Methoden zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Investitionsentscheidungen.
<b>Können</b>
<b>Instrumentale Kompetenz</b>
Die Studierenden können Geschäftsvorfälle auf Bestands- und Erfolgskonten buchen. Sie sind in der Lage, Konten im Rahmen der Erstellung eines Jahresabschlusses in einer Bilanz bzw. GuV sowohl im Gesamt- als auch im Umsatzkostenverfahren zusammenzuführen. Sie können die monetären Wirkungen von Geschäfts- und Produktionsfällen auf den Jahresabschluss nachvollziehen. Sie sind in der Lage, im Rahmen der Kostenrechnung, situativ geeignete Instrumente anzuwenden und deren Grenzen und Vorteile einzuschätzen. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsbeurteilung und kennen geeignete Instrumente.
<b>Systemische Kompetenz</b>
Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge der doppelten Buchführung. Sie können Informationen in Jahresabschlüssen erkennen und interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage, selbständig verschiedene Kostenarten zu berechnen und dabei die relevanten Kostenrechnungsinstrumente einzusetzen. Unter Verwendung von Investitionsrechenmodellen können die Studierenden die wirtschaftlichen Konsequenzen von Investitions- und Desinvestitionsentscheidungen ermitteln und interpretieren.
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
Aufgrund Ihrer Fachkenntnis sind die Studierenden in der Lage, mit den Begrifflichkeiten des internen und externen Rechnungswesens sicher umzugehen und diese auch Kollegen und Kommilitonen zu erläutern. Aufgrund dieser Kompetenz können Ausprägungen und Entwicklungen in relevanten Kennzahlen des Jahresabschlusses und der Kosten-/Leistungsrechnung aufgezeigt und diskutiert werden. Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse der Investitionsrechnung zu würdigen und Entscheidungsvorlagen abzuleiten.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesungen	40
Seminare	20
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	45
Selbststudium (Praxisphase)	45
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	---	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien
---

Literatur
<b>Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)</b>
Bähr, G./Fischer-Winkelmann W.F./List, St.: Buchführung und Jahresabschluss, Wiesbaden
Bornhofen, M./Bornhofen M. C.: Buchführung 1, Wiesbaden
Bornhofen M./Bornhofen M.C.: Buchführung 2, Wiesbaden
Götze, U.: Kostenrechnung und Kostenmanagement, Berlin/Heidelberg/New York
Poggensee, K.: Investitionsrechnung – Grundlagen-Aufgaben-Lösungen, Wiesbaden
<b>Vertiefende Literatur</b>
Coenenberg, A.G.: Kostenrechnung und Kostenanalyse. Landsberg a. Lech.
Müller, K.: Buchführung – Lehr- und Übungsbuch, Chemnitz
Bieg, H.: Externes Rechnungswesen, München/Wien

<b>Modulname</b>	
Instandhaltungsstrategien und -methoden	
<b>Zusammenfassung</b>	
Das Modul vermittelt den Studierenden vervollständigende Kenntnisse zur Instandhaltung im Gebiet der Instandhaltungsstrategien und -methoden.	
<b>Modulcode</b>	<b>Modultyp</b>
5SE-IHSM-40	Pflichtmodul
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b>	<b>Credit Points</b>
4. Semester	4
<b>Lehrsprache(n)</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Deutsch	Herr Prof. Dr. Ulrich Regel E-Mail: <a href="mailto:regel@ba-leipzig.de">regel@ba-leipzig.de</a>
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b>	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b>
Modul „Einführung in die Instandhaltung“	keine
<b>Verwendung</b>	
Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instandhaltungsstrategien und -methoden</li> <li>• Ausfallorientierte Instandhaltung</li> <li>• Zuverlässigkeitsorientierte Instandhaltung</li> <li>• Risikobasierte Instandhaltung</li> <li>• Zustandsorientierte Instandhaltung</li> <li>• Ereignisorientierte Instandhaltung</li> <li>• Total Productive Maintenance</li> <li>• Kennzahlen zur Bewertung der Instandhaltungsstrategien</li> <li>• Prozess zur Auswahl der Instandhaltungsstrategien</li> </ul>	
<b>Lernziele</b>	
<b>Wissen und Verstehen</b>	
<b>Wissensverbreiterung</b>	
Die Studierenden verfügen über ein umfassendes und integriertes Wissen und Verständnis zu Umfang und Merkmalen der Strategien und Methoden. Sie kennen deren Anwendungskriterien und -grenzen.	
<b>Wissensvertiefung</b>	
Besondere Beachtung finden praxisorientierte Anwendungen der Strategien und Methoden bzgl. der Grenzen und möglichen Ergebnisse der einzelnen Strategie sowie Kennzahlen zur Bewertung und Auswahl der optimalen Strategie.	
<b>Können</b>	
<b>Instrumentale Kompetenz</b>	
Die Studierenden können Aufgabenstellungen zur Entscheidung über die optimale Strategie / Methode bearbeiten und mittels Auswahlalgorithmen und Kostenvergleichen die geeignete Strategie / Methode bestimmen.	

<b>Systemische Kompetenz</b>
Die Studierenden können die Entscheidungen zu den Strategien und Methoden in das System der Instandhaltung einordnen. Dabei wenden sie gängige fachbezogene Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken auch aus anderen Fächern kompetent an.
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
Die Studierenden sind in der Lage, sich mündlich und schriftlich fachlich kompetent und fachübergreifend zu Instandhaltungsstrategien zu verständigen. Sie beherrschen diesbezügliche Hilfsmittel wie mathematisch – statistische Verfahren und Entscheidungsalgorithmen.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen und Seminare	36
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (Theoriephase)	42
Selbststudium (Praxisphase)	42
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	120	---	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien
ausgegebene Materialien ( Tabellen, Bilder, Berechnungsabläufe )

Literatur
<b>Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)</b>
Ausgewählte Kapitel aus:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eichler, Chr.: Instandhaltungstechnik Verlag Technik 1990</li> <li>• Werner, G. – W. : Praxishandbuch Instandhaltung WEKA Fachverlag, aktuelle Auflage</li> <li>• Kubein, J.: Grundlagen der Instandhaltung, Studienbrief, Serviceagentur des HDL 2005</li> <li>• Ihle, G.: Instandhaltungsmethoden, Studienbrief, Agentur für Wissenschaftliche Weiterbildung und Wissenstransfer e.V. (AWW e.V.), aktuelle Auflage</li> </ul>
<b>Vertiefende Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warnecke, H. – J.: Handbuch Instandhaltung, Verlag TÜV Rheinland, aktuelle Auflage</li> <li>• Lutz, U.; Galenz, K.: Industrielles Facility Management, Springerverlag, aktuelle Auflage</li> <li>• Mexis, N.; D. : Die Philosophie der Instandhaltung, Institut für Instandhaltungsmanagement, Mannheim, aktuelle Auflage</li> <li>• Hartmann, E.: Lexikon Instandhaltung, Verlag Technik, aktuelle Auflage</li> <li>• Rasch, A.A.: Erfolgspotential Instandhaltung, Erich Schmidtverlag, aktuelle Auflage</li> </ul>

Modulname
Technische Diagnostik

Zusammenfassung
Das Modul vermittelt den Studierenden die Gesamtheit der Inhalte zur Technischen Diagnostik.

Modulcode
5SE-DIAG-50

Modultyp
Pflichtmodul

Belegung gemäß Studienablaufplan
5. Semester

Credit Points
6

Lehrsprache(n)
Deutsch

Modulverantwortliche(r)
Herr Prof. Dr. Ulrich Regel E-Mail: <a href="mailto:regel@ba-leipzig.de">regel@ba-leipzig.de</a>

Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul
Modul „Automatisierung 1“

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung
keine

Verwendung
Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

Lerninhalte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben und Bedeutung der Technischen Diagnostik</li> <li>• Technischen Diagnostik im Rahmen der zustandsorientierten Instandhaltung</li> <li>• Struktur des Diagnoseprozesses</li> <li>• Vorgehensweise zur Vorbereitung und Durchführung diagnostischer Maßnahmen</li> <li>• Diagnoseobjekte, Zustandsparameter, Diagnoseparameter</li> <li>• Diagnosekennlinie, Ermittlung der Diagnosekennlinie</li> <li>• Schädigungsgrenzwerte, Kriterien und Verfahren zur Bestimmung der Schädigungsgrenzwerte</li> <li>• Schädigungs-Nutzungsdauer-Funktion</li> <li>• Restnutzungsdauerprognose, Bewertung von Restnutzungsdaueraussagen</li> <li>• Diagnosegesamtfehler, Bestandteile, Vorgehensweise</li> <li>• Diagnoseverfahren, Ermittlung und Auswahl von Diagnoseverfahren und -einrichtungen</li> <li>• Technologische Unterlagen zur Diagnose</li> </ul>

Lernziele
Wissen und Verstehen
Wissensverbreiterung
Die Studierenden kennen die Aufgaben und Vorgehensweisen der Technischen Diagnostik im Rahmen der zustandsorientierten Instandhaltung sowie zur Vorbereitung und Durchführung diagnostischer Maßnahmen und Entscheidungen.
Wissensvertiefung

Besondere Beachtung finden praxisorientierte Anwendungen dieser Grundlagenkenntnisse und die Synergieeffekte zwischen den Teilgebieten des Moduls. Im Mittelpunkt der Wissensvertiefung steht dabei für den späteren praktischen Einsatz, mit welchen grundlegenden Erkenntnissen welche Entscheidungen getroffen werden können.

**Können**

**Instrumentale Kompetenz**

Die Studierenden können die Problemstellungen der Technischen Diagnostik bearbeiten und mittels Auswahl- und Bewertungsverfahren grundlegende Entscheidungen im Rahmen der zustandsorientierten Instandhaltung treffen.

**Systemische Kompetenz**

Die Studierenden können grundlegende Aufgaben im System der Technischen Diagnostik einschätzen und in die Teilgebiete einordnen. Dabei wenden sie gängige fachbezogene Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken auch aus anderen Fächern kompetent an.

**Kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden sind in der Lage, sich mündlich und schriftlich fachlich zu den Grundlagen der Technischen Diagnostik zu verständigen. Sie beherrschen diesbezügliche Hilfsmittel wie Berechnungsgleichungen, mathematisch-statistische Verfahren, Tabellen und Diagramme.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesungen und Seminare	60
Laborpraktikum	24
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	48
Selbststudium (Praxisphase)	48
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	---	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien
ausgegebene Materialien ( Tabellen, Bilder, Berechnungsabläufe )

Literatur
<b>Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)</b>
Ausgewählte Kapitel aus:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eichler, Chr.: Instandhaltungstechnik Verlag Technik 1990</li> <li>• Werner, G. – W. : Praxishandbuch Instandhaltung WEKA Fachverlag, aktuelle Auflage</li> <li>• Wohllebe, H.: Technische Diagnostik, Verlag Technik 1978</li> <li>• Sturm, A.; Förster, R.: Maschinen- und Anlagendiagnostik für zustandsbezogene Instandhaltung, Verlag Technik, aktuelle Auflage</li> <li>• Ihle, G.: Technische Diagnostik / Instandhaltungsorganisation, Studienbrief, Agentur für Wissenschaftliche Weiterbildung und Wissenstransfer e.V. (AWW e.V.), aktuelle Auflage</li> </ul>
<b>Vertiefende Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mexis, N.; D. : Die Philosophie der Instandhaltung, Institut für Instandhaltungsmanagement, Mannheim, aktuelle Auflage</li> <li>• Hartmann, E.: Lexikon Instandhaltung, Verlag Technik, aktuelle Auflage</li> </ul>



<b>Modulname</b>	
Wartung und Pflege	
<b>Zusammenfassung</b>	
Das Modul vermittelt die Grundlagen der Wartung und Pflege in der Instandhaltung sowie Grundlagen tribologischer Systeme bezüglich Reibung, Schmierung und Verschleiß. Es werden Arten, Kennzeichnung, Kennwerte und Anwendung von Schmierstoffen behandelt.	
<b>Modulcode</b>	<b>Modultyp</b>
5SE-WAPF-50	Pflichtmodul
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b>	<b>Credit Points</b>
5. Semester	5
<b>Lehrsprache(n)</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Deutsch	Herr Prof. Dr. Ulrich Regel E-Mail: <a href="mailto:ulrich.regel@ba-leipzig.de">ulrich.regel@ba-leipzig.de</a>
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b>	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b>
Modul „Einführung in die Instandhaltung“	keine
<b>Verwendung</b>	
Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b>	
<p>Grundlagen der Wartung und Pflege</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben für Wartung und Pflege im Rahmen der Instandhaltung</li> <li>• Reinigung, Reinigungsverfahren, Reinigungsmittel, Gesetze und Verordnungen zur Reinigung</li> <li>• Spezielle Verfahren zur Oberflächenvorbereitung</li> <li>• Betriebsanweisung für Reinigung</li> </ul> <p>Schmierungstechnik und Tribologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schmierung als Aufgabengebiet der Wartung und Pflege im Rahmen der Instandhaltung</li> <li>• Eigenschaften von Schmierstoffen, Viskosität, Kennzeichnung von Schmierstoffen</li> <li>• Arten von Schmierstoffen, -ölen, -fetten und -pasten, Festschmierstoffe, Gleitlacke</li> <li>• Einführung in die Tribotechnik, in das Tribotechnische System und die Tribologischen Beanspruchungen</li> </ul>	
<b>Lernziele</b>	
<b>Wissen und Verstehen</b>	
<b>Wissensverbreiterung</b>	
Die Studierenden verfügen über breit angelegte Kenntnisse zu Umfang, Wesensmerkmalen und den wesentlichen Gebieten von Wartung und Pflege. Sie kennen die Inhalte der Tribologie sowie Arten von Schmierstoffen.	
<b>Wissensvertiefung</b>	
Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse zur Vorbereitung und Planung der Wartung und Pflege. Sie vertiefen ihr Wissen über die Auswahl und Anwendung von Schmierstoffen in tribologischen Systemen.	



<b>Können</b>
<b>Instrumentale Kompetenz</b>
Die Studierenden können komplexe Aufgabenstellungen zur Wartung und Pflege bearbeiten und auf der Basis der Kenntnisse zur Tribologie Entscheidungen zu Schmierstoffauswahl und -einsatz treffen.
<b>Systemische Kompetenz</b>
Die Studierenden können die Aufgaben der Wartung und Pflege in das System der Instandhaltung und in die Teilgebiete einordnen. Dabei wenden sie spezielle fachbezogene Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken kompetent an.
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
Die Studierenden sind in der Lage, sich mündlich und schriftlich fachlich kompetent und fachübergreifend zu Wartung und Pflege sowie Tribologie und Schmierungstechnik zu verständigen. Sie beherrschen diesbezügliche Hilfsmittel wie mathematisch-statistische Verfahren und Entscheidungsalgorithmen.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen und Seminare	72
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (Theoriephase)	39
Selbststudium (Praxisphase)	39
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	---	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien
ausgegebene Materialien (Tabellen, Bilder, Berechnungsabläufe)

Literatur
<b>Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)</b>
Ausgewählte Kapitel aus:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Eichler, Chr.: Instandhaltungstechnik. Verlag Technik, 1990.</li> <li>Werner, G.-W. : Praxishandbuch Instandhaltung. WEKA Fachverlag, aktuelle Auflage.</li> <li>Kubein, J.: Grundlagen der Instandhaltung. Studienbrief, Serviceagentur des HDL, 2005.</li> </ul>
<b>Vertiefende Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Warnecke, H.-J.: Handbuch Instandhaltung. Verlag TÜV Rheinland, aktuelle Auflage.</li> <li>Lutz, U.; Galenz, K.: Industrielles Facility Management. Springer Verlag, aktuelle Auflage.</li> <li>Mexis, N. D.: Die Philosophie der Instandhaltung. Institut für Instandhaltungsmanagement, Mannheim, aktuelle Auflage.</li> <li>Hartmann, E.: Lexikon Instandhaltung. Verlag Technik, aktuelle Auflage.</li> <li>Rasch, A. A.: Erfolgspotential Instandhaltung. Erich Schmidt Verlag, aktuelle Auflage.</li> </ul>

### Modulname

Projekt-, Prozess- und Qualitätsmanagement

### Zusammenfassung

Den Studierenden werden die Grundlagen des Managements angewandt auf die Bereiche Projekt-, Prozess- und Qualitätsmanagement vermittelt. Darauf aufbauend werden die fachmethodischen Konzepte und deren Anwendung dargestellt.

### Modulcode

5SE-PPQM-50

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Studienablaufplan

5. Semester

### Credit Points

6

### Lehrsprache(n)

Deutsch

### Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Bettina Lange  
E-Mail: [bettina.lange@ba-leipzig.de](mailto:bettina.lange@ba-leipzig.de)

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Modul „Betriebswirtschaftslehre 1 - Personal  
und Organisation“

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

### Lerninhalte

#### Projektmanagement

- Definition von Projekten
- Projektorganisation / Einbindung in die Unternehmensorganisation, Organisationsformen in Abhängigkeit von der Projektcharakteristik
- Instrumente der Projektplanung (Ablauf-, Kosten- und Ressourcenplanung)
- Projektdurchführung /-controlling

#### Prozessmanagement

- Definition von Prozessen (Geschäftsprozesse, Arbeits- und Produktionsprozesse)
- Ziel- und Messgrößen von Geschäftsprozessen
- Prozesscontrolling (Planung, Steuerung und Informationsversorgung)
- Methodische Ansätze zur Implementierung von Prozessen

#### Qualitätsmanagement

- Definition von Qualität und deren Ausprägung
- Ziele und Aufgaben des Qualitätsmanagements
- QM-Zyklus, Dokumentation
- Zertifizierung (DIN EN ISO 9000 ff.)

#### Ausgewählte QM-Methoden und -Werkzeuge (Auswahl, Implementierung und Bewertung)

- Elementare Methoden und Werkzeuge (z. B. Kreativitäts- und Visualisierungstechniken, Pareto-Diagramm, Flussdiagramm u. ä.)
- Methoden und Werkzeuge zur Qualitätsplanung (z. B. Lastenheft, Pflichtenheft)

- Methoden und Werkzeuge zur Produktrealisierung (z. B. SPC)
- Methoden und Werkzeuge zur Qualitätsauswertung (z. B. BSC)
- Methoden und Werkzeuge zur Qualitätsverbesserung (z. B. FMEA)

### Lernziele

#### Wissen und Verstehen

##### Wissensverbreiterung

Die Studierenden erlangen aufbauend auf ihren bisherigen betriebswirtschaftlichen Kenntnissen zusätzliches Wissen in der Spezifizierung von Managementansätzen auf die Bereiche Projekt- und Prozessmanagement. Hier lernen sie die grundlegenden Begrifflichkeiten und Abgrenzungen kennen. Auf dieser Basis lernen die Studierenden Methoden und Techniken des Projekt- und Prozessmanagements kennen, deren Anwendungsbereiche und -restriktionen.

Die Studierenden erlernen die unterschiedlichen Ansätze zur Definition von Qualität, als einem wichtigen Erfolgsfaktor. Dabei werden die wesentlichen Bereiche des Qualitätsmanagements beleuchtet.

##### Wissensvertiefung

Die Studierenden erlangen ein breites Wissen über die Anwendung der grundlegenden Methoden und Instrumente des Projekt-, Prozess- und Qualitätsmanagements und deren Anwendung in spezifischen Situationen ihrer zukünftigen Betätigung. Die Studierenden kennen notwendige Rahmenbedingungen und Restriktionen sowie den Nutzen der Anwendung der erlernten Methoden.

#### Können

##### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können die Methoden des Planung, Steuerung und Kontrolle von Projekten und Prozessen situativ anwenden. Sie beherrschen die notwendigen Hilfsmittel. Sie kennen die Möglichkeiten zur Beeinflussung der Qualität und deren Steuerung.

##### Systemische Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, Prozesse und Projekte selbständig zu konzipieren, zu bewerten und deren Umsetzung zu begleiten. Sie können die erlernten Instrumente situativ anwenden und die damit verbundenen Vorteile nutzen. Die Studierenden können die Methoden des Qualitätsmanagements zur Beeinflussung der Qualität im Unternehmen berücksichtigen und zielorientiert einsetzen.

##### Kommunikative Kompetenz

Aufgrund Ihrer Fachkenntnis sind die Studierenden in der Lage, die Inhalte des Projekt-, Prozess- und Qualitätsmanagements Kollegen oder Kommilitonen gegenüber zu erläutern, zu diskutieren und weiterzuentwickeln. Dafür beherrschen Sie das Fachvokabular und können im Team Ideen konstruktiv weiterentwickeln.

### Lehr- und Lernformen

### Workload (h)

#### Präsenzveranstaltungen

Vorlesungen und Seminare

96

#### Eigenverantwortliches Lernen

Selbststudium (Theoriephase)

42

Selbststudium (Praxisphase)

42

#### Workload Gesamt

**180**

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	---	studienbegleitend	100%

**Lehr- und Lernmaterialien**

---

**Literatur**

**Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)**

Bea, Franz X.: Projektmanagement, Stuttgart

DIN e.V.: Projektmanagement: Netzplantechnik und Projektmanagementsysteme, Beuth Verlag

Becker, Jörg: Prozessmanagement – Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, Springer Gabler

Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure. Fachbuchverlag Leipzig, 2. Aufl. 2005.

Obermeier, Fischer u.a.: Geschäftsprozesse realisieren - Ein praxisorientierter Leitfaden von der Strategie bis zur Implementierung, Springer Fachmedien Wiesbaden

Schmitt, R., Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement – Strategien, Methoden, Techniken, Hanser

**Vertiefende Literatur**

Gassmann, O.: Praxiswissen Projektmanagement, Hanser

Wagner, K. W.: Qualitätsmanagement für KMU, Hanser

Gläbe, R., Thomann, H. J. (Hrsg.): Qualitätsmanagement in Dienstleistungsunternehmen, TÜV Media

Zink, K. J.: TQM als integratives Managementkonzept, Hanser

#### Modulname

Instandhaltungsmanagement

#### Zusammenfassung

Das Modul vermittelt den Studierenden vervollständigende Kenntnisse zur Instandhaltung in den Gebieten Instandhaltungsplanung und -organisation, Instandsetzung und Softwareanwendung in der Instandhaltung

#### Modulcode

5SE-IMGT-60

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Studienablaufplan

6. Semester

#### Credit Points

5

#### Lehrsprache(n)

Deutsch

#### Modulverantwortliche(r)

Herr Prof. Dr. Ulrich Regel  
E-Mail: [regel@ba-leipzig.de](mailto:regel@ba-leipzig.de)

#### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Module „Einführung in die Instandhaltung“  
und „Instandhaltungsstrategien und  
-methoden“

#### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

#### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

#### Lerninhalte

Instandhaltungsplanung:

- Instandhaltungsplanung und -organisation
- Terminplanung, Stillstandszeitplanung, Arbeitskräfteplanung, Ersatzteilplanung
- Betriebsmittelplanung, Werkstattplanung

Instandsetzungstechnologie:

- Grundlagen der Instandsetzungstechnologie, Einzelteilinstandsetzung
- Verfahren zum Beschichten und Auftragen, Auswahlssysteme für Beschichtungsverfahren
- Verfahren zum Beschichten und zur Reparatur mit Kunststoffen
- Schweißen in der Instandsetzung, Einsetztechnik
- Ausgewählte Schadensfälle und Instandsetzungstechnologien
- Produkthaftung nach Instandsetzung

Instandhaltungssoftware:

- Einführung in die Instandhaltungsplanung mittels IPSS, Übersicht zu IPS-Softwarelösungen
- Einführung in die IPS-Software FAMOS, Arbeiten mit FAMOS
- Planung und Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen mittels FAMOS
- Auftragserteilung, -verwaltung, -abrechnung, Berichtserstellung

Lernziele	
Wissen und Verstehen	
Wissensverbreiterung	
Die Studierenden verfügen über breit angelegte Kenntnisse zu Umfang, Wesensmerkmalen und den wesentlichen Gebieten der Instandhaltungsplanung und -steuerung. Sie haben Kenntnisse zur Instandsetzung von geschädigten Bauteilen und können IPS – Software anwenden zur Vorbereitung und Planung von Instandhaltungsmaßnahmen	
Wissensvertiefung	
Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse bzgl. der Aufgaben zur Instandhaltungsplanung und Vorbereitung und der Anwendung diesbezüglicher Software. Sie haben vertiefte Kenntnisse zur Instandsetzung ausgefallener Teile und Baugruppen	
Können	
Instrumentale Kompetenz	
Die Studierenden können komplexe Aufgabenstellungen zur Instandhaltungsplanung und -steuerung unter Nutzung von IPS – Software lösen. Sie können Instandsetzungstechnologische Unterlagen zur Reparatur von Bauteilen und Baugruppen erstellen	
Systemische Kompetenz	
Die Studierenden können erweiterte Aufgaben im System der Instandhaltungsorganisation und -planung bearbeiten und in die Teilgebiete einordnen. Dabei wenden sie spezielle fachbezogene Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken kompetent an.	
Kommunikative Kompetenz	
Die Studierenden sind in der Lage, sich mündlich und schriftlich fachlich kompetent und fachübergreifend zum Instandhaltungsmanagement zu verständigen. Sie beherrschen diesbezügliches Fachvokabular, Hilfsmittel wie mathematisch – statistische Verfahren und Entscheidungsalgorithmen.	

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesungen / Seminare	72
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	39
Selbststudium (Praxisphase)	39
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	---	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien
ausgegebene Materialien ( Tabellen, Bilder, Berechnungsabläufe )

Literatur
<b>Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählte Kapitel aus:</li> <li>• Eichler, Chr.: Instandhaltungstechnik Verlag Technik 1990</li> <li>• Werner, G. – W. : Praxishandbuch Instandhaltung WEKA Fachverlag 2000</li> <li>• Kubein, J.: Grundlagen der Instandhaltung, Studienbrief, Agentur für Wissenschaftliche Weiterbildung und Wissenstransfer e.V. (AWW e.V.), aktuelle Auflage</li> <li>• Ihle, G.: Technologie der Instandhaltung / Zuverlässigkeitsorientierte Gestaltung, Studienbrief,</li> </ul>

- Agentur für Wissenschaftliche Weiterbildung und Wissenstransfer e.V, aktuelle Auflage
- Ihle, G.: Technische Diagnostik / Instandhaltungsorganisation, Studienbrief, Agentur für
- Wissenschaftliche Weiterbildung und Wissenstransfer e.V. (AWW e.V.), aktuelle Auflage
- FAMOS – Handbuch, Kessler Real Estate Solutions GmbH, Leipzig, aktuelle Auflage

#### Vertiefende Literatur

- Warnecke, H. – J.: Handbuch Instandhaltung, Verlag TÜV Rheinland, aktuelle Auflage
- Lutz, U.; Galenz, K.: Industrielles Facility Management, Springer-Verlag, aktuelle Auflage
- Mexis, N.; D. : Die Philosophie der Instandhaltung, Institut für Instandhaltungsmanagement,
- Mannheim, aktuelle Auflage
- Hartmann, E.: Lexikon Instandhaltung, Verlag Technik, aktuelle Auflage
- Rasch, A.A.: Erfolgspotential Instandhaltung, Erich Schmidt-Verlag, aktuelle Auflage
- Nävy; J.: Facility Management - Grundlagen, Computerunterstützung, Systemeinführung,
- Anwendungsbeispiele, Springer – Verlag, aktuelle Auflage
- May, Michael.: IT im Facility Management erfolgreich einsetzen, Springer – Verlag, aktuelle Auflage

<b>Modulname</b>	
Fachbezogene Kommunikation in englischer Sprache	
<b>Zusammenfassung</b>	
Die Studierenden reaktivieren und erweitern Ihren englischen Sprachwortschatz und verbessern Ihre Fähigkeiten, fachbezogen in englischer Sprache zu kommunizieren.	
<b>Modulcode</b>	<b>Modultyp</b>
5SE-ENG-60	Pflichtmodul
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b>	<b>Credit Points</b>
6. Semester	5
<b>Lehrsprache(n)</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Deutsch, Englisch	Einde O'Callaghan, BSc E-Mail: <a href="mailto:einde.ocallaghan@fh-zwickau.de">einde.ocallaghan@fh-zwickau.de</a>
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b>	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b>
keine	keine
<b>Verwendung</b>	
Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Englischer Grundwortschatz der Ingenieurwissenschaften</li> <li>• Regeln der mündlichen und schriftlichen Kommunikation</li> <li>• Präsentationen und Verfassen von Fachtexten</li> <li>• Meetings und „Small Talk“</li> <li>• Umgang mit Kunden, Klienten und Besuchern aus dem Ausland</li> </ul>	
<b>Lernziele</b>	
<b>Wissen und Verstehen</b>	
<b>Wissensverbreiterung</b>	
Die Studierenden reaktivieren und erweitern Ihren Wortschatz der englischen Sprache in einem Umfang, der Ihnen das verstehende Lesen sowie Verfassen englischer Fachtexte und die aktive Teilnahme an englischsprachigen Diskussionen im eigenen Fachgebiet ermöglicht. Die grammatikalischen Regeln der englischen Sprache werden aufgefrischt.	
<b>Wissensvertiefung</b>	
Die Studierenden verbessern Ihre Sicherheit bei der Anwendung des englischen Sprachwortschatzes.	
<b>Können</b>	
<b>Instrumentale Kompetenz</b>	
Die Studierenden sind in der Lage, Ihre Sprachkompetenz situations- und themenbezogen in Ihrer Arbeitsumgebung anzuwenden.	
<b>Systemische Kompetenz</b>	
Die Studierenden erschließen selbständig englischsprachige Textquellen. Eigenständig erweitern Sie dabei Ihren Wortschatz unter Zuhilfenahme eines Fremdwörterbuches.	



**Kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden können fachsprachliche englische Texte verstehend lesen und eigenständig verfassen. Sie sind in der Lage, sich an einer in englischer Sprache geführten Diskussion zu ingenieurwissenschaftlichen Themen aktiv zu beteiligen.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesungen und Seminare	76
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	37
Selbststudium (Praxisphase)	37
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Mündliche Prüfung	30	---	studienbegleitend	33%
Klausur	120	---	studienbegleitend	67%

**Lehr- und Lernmaterialien**

Sammlung von Texten und Arbeitshilfen des Lehrenden

**Literatur**

**Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)**

- Ariacutty Jayendran: Englisch für Maschinenbauer. Lehr- und Arbeitsbuch. Vieweg + Teubner Verlag, 6. Aufl. 2007.
- Fremdwörterbuch
- Authentische Texte verschiedener ingenieurwissenschaftlicher Provenienz

**Vertiefende Literatur**

- Authentische Texte verschiedener ingenieurwissenschaftlicher Provenienz aus der eigenen Arbeitsumgebung der Studierenden

<b>Modulname</b>	
Gebäudeinstandhaltung 1 - Bautechnische Grundlagen	
<b>Zusammenfassung</b>	
Im Modul werden Grundkenntnisse zur Bautechnik, zu den Baustoffen und zur Baukonstruktion vermittelt.	
<b>Modulcode</b>	<b>Modultyp</b>
5SE-GIH1-40	Pflichtmodul
<b>Belegung gemäß Studienablaufplan</b>	<b>Credit Points</b>
4. Semester	6
<b>Lehrsprache(n)</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Deutsch, Englisch	Herr Prof. Dr. Ulrich Regel E-Mail: <a href="mailto:regel@ba-leipzig.de">regel@ba-leipzig.de</a>
<b>Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b>	<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung</b>
Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	keine
<b>Verwendung</b>	
Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.	
<b>Lerninhalte</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Baustoffe</li> <li>• Grundlagen der Baukonstruktion</li> <li>• Grundlagen der Tragwerksplanung</li> <li>• Grundlagen der Bauphysik (Brandschutz, Schallschutz, Wärme- und Feuchtigkeitsschutz)</li> <li>• Energetische Anforderungen an Bauwerke</li> <li>• Ausgewählte Beispiele zur Instandhaltung der Bauhülle (z. B. Dach, Mauerwerk, Holzkonstruktion)</li> </ul>	
<b>Lernziele</b>	
<b>Wissen und Verstehen</b>	
<b>Wissensverbreiterung</b>	
Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes Wissen über die Grundlagen der Baukonstruktion und der Verwendung von Baustoffen.	
<b>Wissensvertiefung</b>	
Die Studierenden verfügen über detailliertes Wissen zum Brandschutz, Schallschutz sowie Wärme- und Feuchtigkeitsschutz. Sie verfügen über vertieftes Wissen zu den energetischen Anforderungen an Neubau- und Bestandsimmobilien einschließlich der damit verbundenen Rechtsgrundlagen.	
<b>Können</b>	
<b>Instrumentale Kompetenz</b>	
Die Studierenden können auf der Grundlage von Bauzeichnungen und Baubeschreibungen einschätzen, welche Anforderungen sich hieraus an die vorbeugende Instandhaltung ergeben und die langfristige Instandhaltung planen.	
<b>Systemische Kompetenz</b>	

Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen Baukonstruktion, Baustoffen und damit verbundenen Anforderungen an die Instandhaltung und Instandsetzung von Bauwerken. Sie können dieses Wissen bei der Planung von Maßnahmen zur vorbeugenden Instandhaltung und Instandsetzung anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, die Energieeffizienz von Gebäuden einzuschätzen.

**Kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden können Informationen, Ideen und Konzepte, die im Kontext der Baukonstruktion stehen, einer kritischen Bewertung und Analyse unterziehen und sich gleichermaßen sowohl mit Fachexperten als auch Laien zu Fragen der Baukonstruktion gut strukturiert austauschen.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesung	46
Seminare und Übungen	46
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	44
Selbststudium (Praxisphase)	44
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	---	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien
Skripten zur Vorlesung

Literatur
<b>Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reinhardt, H.-W.: Ingenieurbaustoffe, Ernst und Sohn, Berlin, neuste Auflage.</li> <li>Cziesielski, E.: Lehrbuch der Hochbaukonstruktion, B.G. Teubner, Stuttgart, neuste Auflage.</li> <li>Volland, K.; Volland, J.: Wärmeschutz und Energiebedarf nach EnEV 2009, Müller Verlag, Köln, neuste Auflage.</li> </ul>
<b>Vertiefende Literatur</b>

#### Modulname

Gebäudeinstandhaltung 2 - Technische Gebäudeausrüstung

#### Zusammenfassung

Im Modul werden umfassende Kenntnisse zur technischen Gebäudeausrüstung vermittelt.

#### Modulcode

5SE-GIH2-50

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Studienablaufplan

5. Semester

#### Credit Points

7

#### Lehrsprache(n)

Deutsch, Englisch

#### Modulverantwortliche(r)

Herr Prof. Dr. Ulrich Regel  
E-Mail: [regel@ba-leipzig.de](mailto:regel@ba-leipzig.de)

#### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Ingenieurwissenschaftliche und bautechnische Grundlagen

#### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

#### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

#### Lerninhalte

1. Anforderungen an moderne Gebäudetechnik
  - Nutzerseitige Anforderungen
  - Rechtliche Anforderungen
  - Wirtschaftliche Anforderungen
  - Trends und zukünftige Anforderungen an moderne Gebäudetechnik
2. Sanitärtechnik
  - Planungsgrundlagen und Trinkwasserschutz
  - Trinkwasseranlagen
  - Abwasseranlagen
3. Elektrotechnik
  - Planungsgrundlagen
  - Starkstromanlagen, Schwachstrom- und Informationstechnische Anlagen
  - Trends und Anwendung von Assistenzsystemen (z.B. AAL Ambient Assisted Living)
4. Wärmeerzeugung/ Heiztechnik
  - Wärmeerzeugung mit Hilfe konventioneller Energieträger
  - Wärmeerzeugung mit Hilfe regenerativer Energieträger
5. Klima- und Lüftungstechnik
  - Lüftungskonzepte
  - Planungsgrundlagen
6. Gebäudeautomation
  - Basistechnologien, Bussysteme, Logische Ebenen der Gebäudeautomatisierung
  - Planung von [Steuer-](#), [Regel-](#), [Überwachungs-](#) und [Optimierungseinrichtungen](#) in [Gebäuden](#)
  - Datensicherheit und Ausfallsicherheit
7. Beispiele zur Instandhaltung von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung

<b>Lernziele</b>	
<b>Wissen und Verstehen</b>	
<b>Wissensverbreiterung</b>	
Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes Wissen über die Grundlagen der Technischen Gebäudeausrüstung einschließlich der damit verbundenen Automatisierungstechniken.	
<b>Wissensvertiefung</b>	
Die Studierenden verfügen über detailliertes Wissen zu den Bestandteilen der technischen Gebäudeausrüstung einschließlich deren Steuerung. Sie verfügen über vertieftes Wissen über Wärmeerzeugung und Heiztechnik und zu den damit verbundenen Wirkungen auf die Energieeffizienz von Neubau- und Bestandsimmobilien.	
<b>Können</b>	
<b>Instrumentale Kompetenz</b>	
Die Studierenden können im Rahmen von Modernisierung und Instandsetzung Empfehlungen zur Optimierung der Technischen Gebäudeausrüstung geben.	
<b>Systemische Kompetenz</b>	
Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen der Technischen Gebäudeausrüstung und der damit verbundenen Anforderungen an die Instandhaltung und Instandsetzung. Sie können dieses Wissen bei der Planung von Maßnahmen zur vorbeugenden Instandhaltung und Instandsetzung anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, die Auswirkungen auf die laufende Bewirtschaftung von Gebäuden einzuschätzen.	
<b>Kommunikative Kompetenz</b>	
Die Studierenden können Informationen, Ideen und Konzepte, die im Kontext der Technischen Gebäudeausrüstung stehen, einer kritischen Bewertung und Analyse unterziehen und sich gleichermaßen mit Fachexperten als auch Laien zu Fragen der Technischen Gebäudeausrüstung gut strukturiert austauschen.	

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Workload (h)</b>
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesung	54
Seminare und Übungen	54
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	51
Selbststudium (Praxisphase)	51
<b>Workload Gesamt</b>	<b>210</b>

<b>Prüfungsleistungen (PL)</b>				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	210	---	studienbegleitend	100%

<b>Lehr- und Lernmaterialien</b>
Skripten zur Vorlesung

<b>Literatur</b>
<b>Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistoil, W.: Handbuch der Gebäudetechnik (Band 1 und Band 2), Werner Verlag, München, neueste Auflage.</li> <li>• Feurich, H.: Sanitärtechnik, Krammer Verlag, Düsseldorf, neueste Auflage.</li> <li>• Cerbe, G.: Grundlagen der Gastechnik, Hanser Verlag, München, Wien, neueste Auflage.</li> </ul>

- Volland, K.; Volland, J.: Wärmeschutz und Energiebedarf nach EnEV 2009, Müller Verlag, Köln, neueste Auflage.
- Schramek, E.-R.: Taschenbuch für Heizungs- und Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag, München, neueste Auflage.

**Vertiefende Literatur**

- Hoffmann, R.: Heizungen im Altbau energetisch richtig modernisieren, Franzis Verlag, Poing, neueste Auflage.
- Stieglitz, R.; Heinzl, V.: Thermische Solarenergie, Springer-Verlag, Berlin, neueste Auflage.

#### Modulname

Gebäudeinstandhaltung 3 - Facility Management

#### Zusammenfassung

Im Modul werden die verschiedenen Facetten des Facility Managements vermittelt, wobei der Schwerpunkt auf technischen Aspekten liegt.

#### Modulcode

5SE-GIH3-60

#### Modultyp

Pflichtmodul

#### Belegung gemäß Studienablaufplan

6. Semester

#### Credit Points

8

#### Lehrsprache(n)

Deutsch, Englisch

#### Modulverantwortliche(r)

Herr Prof. Dr. Ulrich Regel  
E-Mail: [regel@ba-leipzig.de](mailto:regel@ba-leipzig.de)

#### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen und  
technische Gebäudeausrichtung

#### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

#### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

#### Lerninhalte

1. Lebenszyklus einer Immobilie und Einordnung des Facility Management
  - Phase der Investitionsentscheidung
  - Planungsphase
  - Bewirtschaftungsphase
  - Revitalisierungsphase – Phase erneuter Investitionsentscheidung
2. Grundlagen des Facility Management
  - Definitionen zum FM
  - Strategisches versus operatives FM
  - Bestandteile des FM
  - Qualitätsmanagement und Reporting
3. Technisches Facility Management
  - Ziele des Technischen FM
  - Leitungsbereiche des Technischen FM (Betreiberverantwortung, Instandhaltung, Energiemanagement, Informationsmanagement – Reporting)
4. Infrastrukturelles Facility Management
  - Definitionen und Ziele des Infrastrukturellen FM
  - Leistungsbereiche (u.a. Sicherheitsdienste, Reinigungsdienste, Bürodienste, Fuhrparkdienste, Verpflegungsdienste)
  - Verkehrssicherungspflichten (BetriebssicherheitsVO)
5. Kaufmännisches Facility Management
  - Vertragsmanagement (Grundlagen zum Vertragsrecht, Mietverträge, Dienstleistungsverträge)
  - Erfassung und Abrechnung von Miet- und Betriebskosten
  - Kosten- und Leistungsrechnung im FM

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlling und Reporting</li> </ul> <p>6. Nachhaltigkeit im Facility Management</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökologische Qualität (Energie-, Wasser. Entsorgungsmanagement)</li> <li>• Ökonomische Qualität (Nutzungskostenmanagement)</li> <li>• Soziokulturelle – funktionale Qualität (Nutzerzufriedenheit, Sicherheitsmanagement)</li> </ul> <p>7. Organisation der FM – Prozesse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsstrategie – Eigenleistungserbringung versus Fremdleistungsvergabe</li> <li>• Personal</li> <li>• Ablauforganisation</li> <li>• Dokumentation/ Berichtswesen</li> <li>• Arbeits- und Instandhaltungsplanung für TGA</li> </ul>
--

<b>Lernziele</b>
<b>Wissen und Verstehen</b>
<b>Wissensverbreiterung</b>
Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes Wissen über Inhalt, Bestandteile und Zielstellungen des Facility Managements.
<b>Wissensvertiefung</b>
Die Studierenden verfügen über detailliertes Wissen zur Planung und Organisation der FM - Prozesse und den damit verbundenen Anforderungen an das Reporting für den Eigentümer der Immobilie.
<b>Können</b>
<b>Instrumentale Kompetenz</b>
Die Studierenden können ihr Wissen über Anforderungen und Inhalte von Facility Management zur Optimierung immobilienwirtschaftlicher Prozesse im Interesse des Immobiliennutzers anwenden.
<b>Systemische Kompetenz</b>
Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen technischen, infrastrukturellen und kaufmännischen Aufgabenbereichen des FM und deren Interdependenz. Sie können dieses Zusammenhangwissen zur Sicherung von Nachhaltigkeit immobilienwirtschaftlicher Entscheidungsprozesse anwenden.
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
Die Studierenden können Informationen, Ideen und Konzepte, die im Kontext mit dem FM stehen, einer kritischen Bewertung und Analyse unterziehen und mit Auftraggebern kommunizieren.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesung	60
Seminare und Übungen	60
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	60
Selbststudium (Praxisphase)	60
<b>Workload Gesamt</b>	<b>240</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (min)	Umfang (Seiten)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	240	---	studienbegleitend	100%

<b>Lehr- und Lernmaterialien</b>
Skripten zur Vorlesung



## Literatur

### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

- Krimmling, J.: Facility Management: Strukturen und methodische Instrumente, Fraunhofer IRB Verlag.
- Nävy, J.: Facility Management: Grundlagen, Computerunterstützung, Systemeinführung, Anwendungsbeispiele, Springer Verlag.
- Schneider, H.: Facility Management planen - einführen - nutzen. Schäffer-Poeschel Verlag.
- Gondring, H.; Wagner, T.: Facility Management: Handbuch für Studium und Praxis, Vahlen Verlag.

### Vertiefende Literatur

**Modulname**

Anlageninstandhaltung 1 - Fertigungstechnik

**Zusammenfassung**

Das Modul vermittelt die für ingenieur- und instandhaltungstechnische Aufgabenstellungen notwendigen Grundlagen der Fertigungstechnik. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Kenntnis der Verfahren und Anlagen.

**Modulcode**

5SE-AIH1-40

**Modultyp**

Pflichtmodul Studiengang

**Belegung gemäß Studienablaufplan**

4. Semester

**Credit Points**

6

**Lehrsprache(n)**

Deutsch, Englisch

**Modulverantwortliche(r)**

Dr. Ina M. Hoyer

E-Mail: [ina.hoyer@ba-leipzig.de](mailto:ina.hoyer@ba-leipzig.de)

**Empfohlene Voraussetzungen  
für die Teilnahme am Modul**

keine

**Voraussetzungen für die Zulassung  
zur Modulprüfung**

keine

**Verwendung**

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

**Lerninhalte**

- **Urformen**
  - Einteilung der Urformverfahren
  - Urformen aus dem flüssigen Zustand
  - Urformen aus dem plastischen oder teigigen Zustand
  - Urformen aus dem körnigen oder pulverförmigen Zustand
  - Rapid Prototyping
- **Umformen**
  - Einteilung, Vorteile, Probleme und Einsatz der Umformverfahren
  - Kenngrößen des Umformvorganges, wie Umformgrad, Umformfestigkeit, Umformkraft und Umformarbeit
  - grundlegende Kenntnisse zu wichtigen Verfahren der Blech- und Massivumformung, besonders Tiefziehen, Biegen, Stauchen, Schmieden und Fließpressen
  - verfahrensseitige Möglichkeiten zur Erzeugung und Veränderung von Teilen, z. B. Blechformteile und Massivteile
- **Trennen**
  - Technologische und wirtschaftliche Bedeutung trennender Fertigungsverfahren
  - Klassifikation der Fertigungsverfahren nach der Beeinflussung der Form, des Stoffzusammenhalts und nach der Art der herstellbaren Flächen
  - Spanen mit geometrisch bestimmten Schneiden
  - Drehen: Grundlagen zum Verfahren; Verfahrensmodifikationen und Anwendungen
  - Fräsen: Besonderheiten des Einsatzes mehrerer Werkzeugschneiden; Verfahrensmodifikationen und Anwendungsgebiete

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Räumen: Verfahrensprinzip; Wann ist ein vorteilhafter Einsatz gegeben?</li> <li>○ Spanen mit geometrisch unbestimmter Schneide (Praktikum Innenrundscheifen)</li> <li>○ Wasserstrahl- und Wasserabrasivstrahlschneiden</li> <li>○ Prinzip der Materialtrennung</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fügen             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einteilung der Fügeverfahren - Übersicht nach DIN 8505</li> <li>○ Stoffschlüssige Fügeverfahren                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kleben</li> <li>- Löten</li> <li>- Schweißen</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ausgewählte Beispiele zur Instandhaltung fertigungstechnischer Anlagen</li> </ul>
--

Lernziele	
Wissen und Verstehen	
Wissensverbreiterung	
Die Absolventen des Moduls verfügen über ein breites allgemeines Wissen zu Fertigungsverfahren und Montageprozessen. Sie kennen die spanlosen Fertigungsverfahren ebenso wie die spangebenden Prozesse und haben ein breites allgemeines Wissen zu Vorrichtungen erworben. Sie können die unterschiedlichen Anforderungen verstehen und bewerten, die Fertigungsmöglichkeiten mit Hilfe der erlernten Vorrichtungen einschätzen sowie die erforderlichen Kennwerte ermitteln.	
Wissensvertiefung	
Ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkenntnisse wurden ausgebaut und vertieft um das Wissen verschiedener umformender wie spanender und verbindender Fertigungsverfahren sowie den zugehörigen Kenntnissen über Vorrichtungen.	
Können	
Instrumentale Kompetenz	
Die Absolventen des Moduls können fertigungsspezifische Werte zu ausgewählten Fertigungsverfahren ermitteln und auf dieser Grundlage geeignete Fertigungsmittel auswählen. Sie können fertigungsspezifische Werte zu ausgewählten Zerspanungsverfahren ermitteln und wichtige Fertigungsparameter festlegen. Sie können die unterschiedlichen Funktionen von Baugruppen verstehen und bewerten und die Anwendungsmöglichkeiten einschätzen.	
Systemische Kompetenz	
Mit Hilfe des Erlernten sind die Studierenden in der Lage, selbständig relevante Fertigungsverfahren der Umformtechnik und der spanenden Formgebung zu analysieren und zu bewerten. Sie können die unterschiedlichen physikalischen und ökonomischen Zusammenhänge von Fertigungs- und Montageprozessen verstehen, Fertigungsmöglichkeiten einschätzen und geeignete Fertigungsmittel auswählen und dimensionieren.	
Kommunikative Kompetenz	
Studierende, die das Modul absolviert haben, sind in der Lage, sich mit Fachkollegen als auch mit Laien über die verschiedenen Fertigungsverfahren und Montageprozesse auszutauschen. Sie beherrschen das Fachvokabular ebenso wie grundlegende Berechnungsmöglichkeiten. Sie sind in der Lage, fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen.	

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Vorlesungen	56

Seminare und Übungen	36
Eigenverantwortliches Lernen	
Selbststudium (Theoriephase)	44
Selbststudium (Praxisphase)	44
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (Min.)	Umfang (S.)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	180	---	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien

Literatur
<b>Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fritz, A. H.: Fertigungstechnik. Springer-Verlag: Berlin, Heidelberg, 2012. ISBN: 978-3-642-29785-4.</li> <li>• Fritz, A. H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik. Springer-Verlag: Berlin, Heidelberg, 2010. ISBN: 978-3-642-12879-0.</li> <li>• Schulze, F.: Fertigungstechnik. VDI-Verlag Düsseldorf. ISBN: 3-18-400900-9.</li> <li>• Fischer: Taschenbuch der Technischen Formeln.</li> <li>• Awiszus, B.; Bast, J.; Dürr, H.; Matthes, K.-J.: Grundlagen der Fertigungstechnik. Carl Hanser Verlag, München, 2012. eISBN: 978-3-446-43396-0.</li> </ul>
<b>Vertiefende Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Witt, G.: Taschenbuch der Fertigungstechnik: mit Tabellen. Fachbuchverlag Leipzig im Carl-Hanser-Verlag, München, 2006. ISBN: 3-446-22540-4.</li> </ul>

### Modulname

Anlageninstandhaltung 2 - Verfahrenstechnik

### Zusammenfassung

Das Modul vermittelt die für ingenieurtechnische Aufgabenstellungen notwendigen Grundlagen der Verfahrenstechnik. Der Schwerpunkt liegt auf Grundlagen verfahrenstechnischer Prozesse sowie der Wärme- und Stoffübertragung. Dabei nimmt die Darstellung der jeweils praxisüblichen apparativen und anlagentechnischen Lösungen im großtechnischen Maßstab einen breiten Raum ein.

### Modulcode

5SE-AIH2-50

### Modultyp

Pflichtmodul Studiengang

### Belegung gemäß Studienablaufplan

5. Semester

### Credit Points

7

### Lehrsprache(n)

Deutsch, Englisch

### Modulverantwortliche(r)

Dr. Ina M. Hoyer  
E-Mail: [ina.hoyer@ba-leipzig.de](mailto:ina.hoyer@ba-leipzig.de)

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

### Lerninhalte

Verfahrenstechnische Grundlagen:

- Wärme- und Stoffübertragung
  - Arten der Wärmeübertragung
  - Wärmedurchgang, Wärmewiderstände
  - Konvektion, laminare und turbulente Grenzschichten, überströmte und durchströmte Körper, temperaturabhängige Stoffwerte, Prallströmungen (Einzeldüse, Düsensysteme)
  - Verdampfung (Mechanismus, Stabilität von Verdampfer, Kühlvorgänge)
  - Kondensation (Filmtheorie, laminare und turbulente Nu-Funktionen)
  - Arten der Diffusion, Stoffübergang
- Isolierungstechnik
  - Grundlagen
  - Begriffe, Komponenten, Regelwerke
  - Aufmaß und Abrechnung

Mechanische Verfahrenstechnik

- Zerkleinern, Mischen, Trennen, Filtrieren, pneumatische Förderung, Schüttgutlagerung, Kennzeichnung disperser Systeme

Thermische Verfahrenstechnik

- Destillieren, Rektifizieren, Kristallisieren, Trocknen, Adsorbieren, Absorbieren, Extrahieren

Chemische Verfahrenstechnik

- Grundlagen der Reaktionskinetik, Modellierung chemischer Reaktoren, Abbildung von Realeinflüssen

Biologische Verfahrenstechnik

- Bioprozesskinetik, Sterilisation und Steriltechnik sowie Aufbau und Funktion von Bioreaktoren

**Lernziele**

**Wissen und Verstehen**

**Wissensverbreiterung**

Die Studierenden haben ein grundsätzliches Verständnis verfahrenstechnischer Prozesse sowie der Wärme- und Stoffübertragung erworben und ihre Kenntnisse chemischer, physikalischer und biotechnischer Zusammenhänge erweitert.

**Wissensvertiefung**

Naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkenntnisse wurden ausgebaut und vertieft um das Wissen prozesstechnischer Abläufe und Zusammenhänge. Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse in der Berechnung- und Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse sowie der Wärme- und Stoffübertragung als Basis für die ingenieur- und instandhaltungstechnische Betreuung von Prozessanlagen.

**Können**

**Instrumentale Kompetenz**

Die Studierenden können verfahrenstechnische Zusammenhänge als auch Wärme- und Stofftransportvorgänge einschätzen und beschreiben und in ihre Tätigkeit als Instandhaltungs- und Service-

Ingenieur einbringen. Das Erlernte hilft Ihnen, nachhaltige Lösungen zu finden und bestehende Lösungen weiterzuentwickeln.

**Systemische Kompetenz**

Mit Hilfe des Erlernten sind die Studierenden in der Lage, selbständig verfahrenstechnische Probleme oder Fragen der Wärme- und Stoffübertragung zu analysieren und für die jeweilige Anwendung zugeschnittene Lösungen zu erarbeiten.

**Kommunikative Kompetenz**

Die Studierenden sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fachlich korrekte Art und Weise zu Themen Verfahrenstechnik zu verständigen. Sie beherrschen die Anwendung diesbezüglicher fachlicher Hilfsmittel wie Formeln und chemische Gleichungen.

**Lehr- und Lernformen**

**Workload (h)**

**Präsenzveranstaltungen**

Vorlesungen

72

Seminare und Übungen

36

**Eigenverantwortliches Lernen**

Selbststudium (Theoriephase)

51

Selbststudium (Praxisphase)

51

**Workload Gesamt**

**210**

**Prüfungsleistungen (PL)**

Art der PL

Umfang (Min.)

Umfang (S.)

Zeitraum

Gewichtung

Klausur	210	---	studienbegleitend	100%
---------	-----	-----	-------------------	------

### Lehr- und Lernmaterialien

#### Literatur

##### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

- Baehr, H.D.; Stephan, K.: Wärme- und Stoffübertragung. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2013, ISBN: 978-3-642-36557-7
- Bohnet, M.: Mechanische Verfahrenstechnik, Wiley-Verlag: Hoboken. 2012, ISBN: 978-3-527-66359-0 72 NL
- Chmiel, H.: Bioprozesstechnik. Spektrum Akademischer Verlag: Heidelberg. 2011, ISBN: 978-3-8274-2477-8
- Christen, D. S.: Praxiswissen der chemischen Verfahrenstechnik: Handbuch für Chemiker und Verfahreningenieure. Springer-Verlag: Berlin, Heidelberg. 2010. ISBN: 978-3-540-88975-5
- Hemming, W.: Verfahrenstechnik. Vogel-Fachbuch-Verlag: Würzburg, 2008. ISBN: 978-3-8343-3113-7
- Mersmann, A.; Kind, M.; Stichlmair, J.: Thermische Verfahrenstechnik – Grundlagen und Methoden. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2. Auflage, 2005. ISBN: 978-3-540-28052-1
- Schwister, K., Leven, V.: Verfahrenstechnik, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser-Verlag: München. 2014, ISBN: 978-3-446-44214-6

##### Vertiefende Literatur

- Antranikian, G. (Hrsg.): Angewandte Mikrobiologie. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013. ISBN: 978-3-8274-3040-3
- Behr, A.; Agar, D.W.; Jörisen, J.: Einführung in die Technische Chemie. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2010. ISBN: 978-3-8274-2073-2
- Böckh, P.; Wetzel, T.: Wärmeübertragung – Grundlagen und Praxis. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2014. ISBN: 978-364-23773-1-0
- Emig, G.; Klemm, E.: Technische Chemie – Einführung in die Chemische Reaktionstechnik. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2005. ISBN: 978-3-540-28887-9
- Hempel, D.C.: Bioverfahrenstechnik. In: Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer-Verlag. 2014. ISBN: 978-364-23889-1-0
- Ignatowitz, E.: Chemietechnik. Europa-Lehrmittel, 9. Auflage, 2011. ISBN: 978-3-8085-7050-0
- Stieß, Matthias: Mechanische Verfahrenstechnik Band 1 und 2. Springer Verlag, Berlin Heidelberg. 2009, ISBN: 978-3-540-32552-9
- Takrors, R.: Kommentierte Formelsammlung Bioverfahrenstechnik. Springer Spektrum Verlag: Berlin, Heidelberg. 2014, ISBN: 978-364-24190-3-4
- VDI Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (Hrsg.): VDI Heat Atlas. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2010. ISBN: 978-3-540-77877-6

**Modulname**

Anlageninstandhaltung 3 - Ausgewählte Apparate und Anlagen und Industrial Management

**Zusammenfassung**

Das Modul vermittelt das für ingenieurtechnische Aufgabenstellungen notwendigen Wissen zu ausgewählten Apparaten und Anlagen, lehrt Schwerpunkte der Transport und Fördertechnik und gibt einen Überblick zur Produktions- und Arbeitsplanung.

**Modulcode**

5SE-AIH3-60

**Modultyp**

Pflichtmodul Studiengang

**Belegung gemäß Studienablaufplan**

6. Semester

**Credit Points**

8

**Lehrsprache(n)**

Deutsch, Englisch

**Modulverantwortliche(r)**

Dr. Ina M. Hoyer

E-Mail: [ina.hoyer@ba-leipzig.de](mailto:ina.hoyer@ba-leipzig.de)

**Empfohlene Voraussetzungen  
für die Teilnahme am Modul**

Fertigungs- und verfahrenstechnische Grundlagen

**Voraussetzungen für die Zulassung  
zur Modulprüfung**

keine

**Verwendung**

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

**Lerninhalte**

**Apparate- und Anlagentechnik:**

Rohrleitungen

- R&I Fließbild, Stoffmengenfließbild, Energiefließbild
- Rohrleitungskomponenten
- Festigkeitsberechnung

Pumpen

- Einteilung und Anwendung
- Kennlinien, NPSH-Wert
- Strömungsmaschinen
- Verdrängermaschinen

Verdichter

- Bauformen und Anwendungen
- Kenngrößen und Indikatordiagramme
- Kolbenverdichter
- Schraubenverdichter

**Transport- und Fördertechnik:**

- Einführung: Materialfluss und Logistik im Produktionsunternehmen
- Grundlagen der Materialflusstechnik
- Logistische Systemstrukturen: Logistische Ketten, Transportketten, Prozessketten
- Bewertung von Transport- und Lagerlösungen, Bewertungsverfahren
- Materialflussanalyse: Definition und Einordnung, Analyseverfahren und Klassifizierung
- Produktionslogistik: Einflüsse, Anforderungen, Planungsmethodik und Spezifika



- Transport-, Umschlag- und Lagerhilfsmittel
- Transporteinrichtungen
- Lagereinrichtungen
- Logistikstrategien – Überblick und Tendenzen

#### Produktions- und Arbeitsplanung

- Grundlagen
- Auftragsbearbeitung, Bedarfsrechnung, Gestaltung von Arbeitsaufgaben
- Auftragsbildung, Auftragsfreigabe, Tätigkeitsstrukturierung
- Durchlaufterminierung, Zeitbedarf, Terminierung, Zeitermittlungsverfahren, Möglichkeiten der Durchlaufzeitverkürzung (Zeitwirtschaft, Zeitarten, Ablaufarten )
- Verteilzeit, Erholungszeit, Rüstzeit, Planzeit
- Kapazitätsauslastung, Verfügbare Kapazität, Kapazitätsbedarf, Anpassung der Kapazität
- PPS-Konzeptionen, MRP, Kanban
- Belastungsorientierte Auftragsfreigabe, Bestandsgeregelte Durchflusssteuerung
- Kennzahlensysteme, Werkstattsteuerung
- Auftragsauslösung, Ablaufplanung, Störungen, Prioritäten
- Betriebsdatenerfassung
- Arbeitsmethodengestaltung
- Multimomenthäufigkeitsstudien

#### Lernziele

##### Wissen und Verstehen

##### Wissensverbreiterung

Die Studierenden haben ihr grundsätzliches Verständnis verfahrenstechnischer Prozesse um das Verständnis wichtiger Anlagenkomponenten wie der Kraft- und Arbeitsmaschinen erweitert. Sie verbreitern zudem ihr Wissen über Prozessanlagen, in dem Sie zusätzlich zum Prozessverständnis auch Spezifika bei der Herstellung und beim Betrieb von statischen Ausrüstungsgegenständen kennenlernen.

Durch den Lernpunkt „Transport- und Fördertechnik“ erhalten die Studierenden ein Überblickwissen zu Logistikzielen, Materialflussfunktionen, -strukturen und -systemen im Produktionsunternehmen. Zugleich haben sie ihre Kenntnisse um das Wissen über effiziente logistikgerechte Produktionsprozesse mit den dazugehörigen materialflusstechnischen Ausrüstungen erweitert. Sie verfügen weiterhin über ein breites allgemeines Wissen zu den Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung. Sie können die unterschiedlichen Vorgänge verstehen und bewerten und die Fertigungsmöglichkeiten einschätzen. Die Studierenden haben ein breites Wissen zu den Methoden der Arbeitsplanung und zur Arbeitsgestaltung.

##### Wissensvertiefung

Die Studierenden können Grundfragen des Anlagenbaus wie Fließbildererstellung, Kosten, Stoff- und Energiebilanzen; Aufstellung, Organisation, Sicherheits- und Umweltfragen bearbeiten sowie die Eckdaten der für eine Anlage erforderlichen Apparate berechnen. Werkstofftechnische Grundlagen und Prozesswissen werden weiter vertieft für die Anwendung in der Prozessindustrie, insbesondere im Behälter- und Rohrleitungsbau. Sie erhalten ein vertieftes Verständnis vom Aufbau und der Funktion von Rotating Equipment. Gleichzeitig wurden auch die instandhaltungsspezifischen Grundlagenkenntnisse auf die Spezifik der statischen Komponenten und rotierenden Maschinen in einer Prozessanlage weiter vertieft.

Des Weiteren erhalten die Studierenden einen Überblick zu effizienter Materialflusstechnik und Logistik im Produktionsprozess. Sie verfügen über ein kritisches Verständnis bezüglich der Planung von Auftragsreihenfolgen sowie der Durchlaufterminierung. Sie kennen die besondere Bedeutung eines methodischen Vorgehens zur Arbeitsplanung und sind in der Lage, ihr Wissen zur Arbeitsgestaltung vertikal, horizontal und lateral zu vertiefen.

<b>Können</b>
<b>Instrumentale Kompetenz</b>
<p>Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen im Behälter- und Rohrleitungsbau sowie in zu deren Isolierung und haben Kenntnisse zu können Aufbau und Funktion rotierender Anlagenkomponenten. Sie können diese Kenntnisse problemorientiert einsetzen und für Instandhaltungsprozesse nutzen. Sie verfügen über die Kompetenz, Lösungen für spezifische Aufgabenstellungen zur Erhaltung der Betriebsmittel zu erarbeiten.</p> <p>Die Studierenden kennen die Spezifika der Materialflusstechnik und Produktionslogistik und können selbständig relevante Analyse- und Bewertungsverfahren durchführen und auswerten. Sie verfügen über das Basiswissen zur Auswahl, Dimensionierung und Gestaltung von Transporteinheiten und Fördereinrichtungen, um Aufgaben zur Transport- und Lagerlogistik zu lösen. Sie verfügen über die notwendigen Kenntnisse der Energie- und Wärmeversorgung von Gebäuden und Produktionsanlagen, um eine effiziente Versorgung sicherzustellen.</p> <p>Zudem können die Absolventen Durchlaufzeiten optimieren und Fertigungsreihenfolgen nach Prioritätsregeln festlegen sowie Möglichkeiten zur Kapazitätsanpassung auswählen. Sie sind in der Lage, die Methoden und Werkzeuge einer prozessorientierten Arbeitsorganisation zielgerecht anzuwenden.</p>
<b>Systemische Kompetenz</b>
<p>Die Studierenden kennen die Zusammenhänge der betrieblichen Nutzung und dem Verschleiß von Anlagenkomponenten sowie dem Zusammenspiel mit prozesstechnischen Anforderungen. Sie können dieses Wissen nachhaltig auch in den Prozess der Konstruktion, Planung und Erstellung von Anlagen und Anlagenkomponenten einbringen.</p> <p>Mit Hilfe des Erlernten sind die Studierenden in der Lage, selbständig Fragen der Material- und Produktionslogistik zu bearbeiten und zu guten Lösungen zu führen. Sie sind in der Lage, Materialfluss- und Logistikstrategien für konkrete Aufgaben zu formulieren sowie zu Fragen der Energie- und Wärmeversorgung zu betriebs-wirtschaftlich optimalen Lösungen beizutragen.</p> <p>Die Absolventen des Moduls können verschiedene Konzepte zur Anpassung der Kapazitätsauslastung und zur Durchlaufzeitoptimierung anwenden und auf verschiedene betriebliche Gegebenheiten anwenden. Sie sind befähigt, Arbeitsplätze unter ergonomischen Gesichtspunkten zu bewerten, zu analysieren und zur optimalen Gestaltung von Arbeitssystemen beizutragen.</p>
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
<p>Die Studierenden sind in der Lage, sich gegenüber Kollegen gleicher oder anderer Disziplinen, ob Laien oder Fachspezialisten, mit dem entsprechenden Fachvokabular zu verständigen und ihr theoretisches wie praktisches Wissen auch in kontroversen Diskussionen im Sinne einer optimalen Lösungsfindung erfolgreich einzubringen.</p> <p>Die Studierenden verstehen es, Optimierungsvorschläge innovativ und systematisch zu entwickeln, zu bewerten, vor einem Fachpublikum zu präsentieren und zu vertreten. Die Studierenden sind befähigt Konzepte zur Produktions- und Arbeitsplanung zu erstellen oder zu optimieren und können diese fachkundig und anschaulich vermitteln und argumentativ verteidigen.</p>

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Workload (h)</b>
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen	80
Seminare und Übungen	40
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium (Theoriephase)	60
Selbststudium (Praxisphase)	60
<b>Workload Gesamt</b>	<b>240</b>

**Prüfungsleistungen (PL)**

Art der PL	Umfang (Min.)	Umfang (S.)	Zeitraum	Gewichtung
Klausur	240	---	studienbegleitend	100%

### Lehr- und Lernmaterialien

#### Literatur

##### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus:

- AD 2000 - Taschenbuch. Beuth Verlag, Berlin, 2015. ISBN 978-3-410-25663-2
- Baehr, H.D.; Stephan, K.: Wärme- und Stoffübertragung. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 7. Auflage, 2010
- Dialer, K.; Onken, U.; Leschonski, K.: Grundzüge der Verfahrenstechnik und Reaktionstechnik. Carl Hanser Verlag, München, 1986
- Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer-Verlag. 2014. ISBN: 978-364-23889-1-0
- Glaser; Geiger; Rohde: PPS Produktionsplanung und -steuerung, Gabler Verlag
- Hemming, W.: Verfahrenstechnik. Vogel Buchverlag, Würzburg, 10. Auflage, 2008.
- Klapp, E.: Apparate- und Anlagentechnik. Springer-Verlag: Berlin; Heidelberg. 2002. ISBN: 3-540-43867-X
- REFA Bundesverband e. V. (Hrsg.): Ausgewählte Methoden zur prozessorientierten Arbeitsorganisation, Hemsbach, 2002
- Römisch, P.: Materialflusstechnik. Vieweg-Teubner-Verlag: Wiesbaden. 2012 ISBN: 978-3-8348-8196-0
- Schulze, R.: Anlagentechnik. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie: Leipzig
- Schwister, Karl: Taschenbuch der Verfahrenstechnik. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München, 3. Auflage, 2007.
- Sigloch, H.: Strömungsmaschinen. Hanser-Verlag: München. 2013. ISBN: 978-3-446-43242-0
- Wagner, W.: Rohrleitungstechnik. Vogel-Fachbuch-Verlag: Würzburg, 2008. ISBN: 978-3-8343-6077-9 25.2 NL

##### Vertiefende Literatur

- Binner, H.F.: Handbuch der prozessorientierten Arbeitsorganisation, Unternehmensentwicklung, Methoden und Werkzeuge zur Umsetzung, Hanser Verlag, 2005
- Böckh, P.; Wetzels, T.: Wärmeübertragung – Grundlagen und Praxis. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 3. Auflage, 2009.
- Herz, R.: Grundlagen der Rohrleitungs- und Apparatechnik. 3. Auflage, Vulkan Verlag GmbH Essen, 2009
- Landau, K.: Good-Practice – Ergonomie und Arbeitsgestaltung, Verlag Ergonomia, 2003
- Thier, B.: Apparate: Technik, Bau, Anwendung. Vulkan-Verlag GmbH Essen, 1997. ISBN 3- 8027-2172-1
- Titze, H.; Wilke, H.-P.: Elemente des Apparatebaus. Verlag Berlin Heidelberg, 1992. ISBN 3- 540-55257-X
- VDI Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (Hrsg.): VDI Heat Atlas. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2. Auflage, 2010.
- Wossog, G. (Hrsg.): Handbuch Rohrleitungsbau. Band 1 - Planung, Herstellung, Errichtung. Vulkan Verlag GmbH Essen, 2008. ISBN 3-8027-2745-0
- Wossog, G. (Hrsg.): Handbuch Rohrleitungsbau. Band 2 - Berechnung. Vulkan Verlag GmbH Essen, 2003. ISBN 3-8027-2723-1
- Zäpfel.: Grundzüge des Produktions- und Logistikmanagement. Oldenbourg Wirtschaftsverlag
- Zogg, M.: Wärme- und Stofftransportprozesse. Salle-Verlag und Sauerländer Verlag, 1983.

### Modulname

Praxismodul 1 - Aufbau- und Ablauforganisation im Unternehmen

### Zusammenfassung

In diesem Praxismodul erlernen die Studierenden grundlegende Tätigkeiten an ihren Arbeitsplatz im beruflichen Umfeld, den Aufbau ihres Praxisunternehmens sowie elementare Abläufe und Tätigkeiten im Unternehmen, insbesondere im Instandhaltungstechnischen Kontext.

### Modulcode

5SE-PRA1-10

### Modultyp

Pflichtmodul

### Belegung gemäß Studienablaufplan

1. Semester

### Credit Points

6

### Lehrsprache(n)

Deutsch, Englisch

### Modulverantwortliche(r)

Dr. Ina M. Hoyer

E-Mail: [ina.hoyer@ba-leipzig.de](mailto:ina.hoyer@ba-leipzig.de)

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

### Lerninhalte

#### Obligatorisch:

- Aufbau und Organisation des Praxisunternehmens
- Unternehmensspezifische Geschäftsfelder
- Handwerkliche Grundfertigkeiten, bevorzugt mit Bezug zu Instandhaltungstätigkeiten
- Organisation und Abläufe in der Instandhaltung
- Instandhaltungsaufgaben und -einsätze

#### Optional:

- Branchenübersicht, Wettbewerb, Vertriebsbeziehungen
- Produkt- bzw. Dienstleistungspalette
- Rechtsform, Betriebsorganisation
- Informations- und Kommunikationswege
- Arbeitsorganisation
- Bürowirtschaftliche Abläufe
- Arbeitssicherheit und Umweltschutz
- Handwerkliche Tätigkeiten in der Werkstatt, im Labor oder Technikum
- Experimentelles Arbeiten
- Mitwirkung bei betrieblichen Einsätzen
- Mitarbeit bei Kundeneinsätzen

Lernziele	
Wissen und Verstehen	
Wissensverbreiterung	
Die Studierenden kennen den Aufbau und die Struktur ihres Praxisunternehmens und wissen um die unternehmerischen Ziele und Abläufe. Sie haben die technischen und speziell die Instandhaltungstechnischen Abläufe im Unternehmen kennengelernt und verstehen, wie diese in den Geschäftsablauf passen und zum Erfolg beitragen.	
Wissensvertiefung	
Die Studierenden vertiefen das in den Theoriemodulen erworbene ingenieurwissenschaftliche und betriebswirtschaftliche Grundlagenwissen. Sie lernen die Arbeit in den technischen und Instandhaltungstechnischen Abteilungen kennen und erwerben Grundfähigkeiten und -fertigkeiten.	
Können	
Instrumentale Kompetenz	
Die Studierenden können ihr Unternehmen organisatorisch überblicken und die Hierarchieebenen einordnen. Sie sind in der Lage, grundsätzliche Ablauforganisationen zu erkennen und können wesentliche Instandhaltungstechnische Abläufe beschreiben sowie den betriebswirtschaftlichen Nutzen für ihr Unternehmen darlegen.	
Systemische Kompetenz	
Die Studierenden können die Bedeutung Instandhaltungstechnischer Tätigkeiten für ihr Unternehmen einordnen und den Wert für den unternehmerischen Erfolg einschätzen. Sie setzen sich mit den im Unternehmen eingesetzten Instandhaltungsmethoden auseinander und lernen diese für die Lösung von anstehenden Aufgaben anzuwenden.	
Kommunikative Kompetenz	
Die Studierenden können sich fachlich korrekt zu Aufbau, Organisation und Aufgaben des Unternehmens verständigen und die Aufgaben des Unternehmens in das System ingenieurwissenschaftlicher Tätigkeit einordnen. Sie kennen die Bedeutung der Instandhaltung innerhalb und außerhalb des Unternehmens und können dieses Verständnis anschaulich präsentieren.	

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Lernen am Arbeitsplatz	180
Eigenverantwortliches Lernen	
---	---

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (Min.)	Umfang (S.)	Zeitraum	Gewichtung
Projektarbeit	---	15-25	studienbegleitend	70%
Kolloquium	15	---	studienbegleitend	30%

Lehr- und Lernmaterialien
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebliche Dokumente</li> <li>• Internet-Auftritt und Intranet-Inhalte des Unternehmens</li> <li>• Standard-Software</li> <li>• Literatur zur allgemeinen BWL, speziell zu Rechtsformen sowie zur Aufbau- und Ablauforganisation in Unternehmen</li> </ul>

## Literatur

### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

- Relevante Unterweisungs- und Schulungsunterlagen
- Organigramme
- Geschäftsberichte
- QM-Handbuch oder vergleichbares Dokument
- Relevante Verfahrens-, Betriebs- oder Arbeitsanweisungen

### Vertiefende Literatur

- Grieb, W.; Siemeyer, A.: Schreibtipps für Studium, Promotion und Beruf in Ingenieur- und Naturwissenschaften. VDE-Verlag: Berlin. 2012. ISBN: 978-3-8007-3462-7
- Härdler, J.: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, Hanser-Verlag: München. 2012. ISBN: 978-3-446-43083-9
- Hohmann, S.: Wissenschaftliches Arbeiten für Naturwissenschaftler, Ingenieure und Mathematiker, Verlag Vieweg + Teubner, 2012.
- Kollmann, T; Kuckertz, A.; Voegelé, S.: Das 1x1 des wissenschaftlichen Arbeitens: von der Idee bis zur Abgabe, Springer Verlag: Wiesbaden, 2012. ISBN: 978-3-8349-2466-7
- Schulte-Zurhausen, M.: Organisation. Vahlers Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Vahlen-Verlag: München, 2014. ISBN 978-3-8006-4690-6
- Wöhe, G., Döring, U.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlers Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Vahlen-Verlag: München, 2013. ISBN: 978-3-8006-4687-6

### Modulname

Praxismodul 2 - Instandhaltungspraxis im Unternehmen

### Zusammenfassung

In diesem Praxismodul geht es um die Vermittlung und Anwendung grundlegender Methoden der teambezogenen Ingenieurarbeit in der Instandhaltungspraxis. Des Weiteren sollen bereits erworbene Kenntnisse der Betriebswirtschaftslehre und der Informationsverarbeitung vertieft werden. Die Lernerfolge sind in Form einer Praxisarbeit über die Instandhaltungspraxis im Unternehmen nachzuweisen.

### Modulcode

5SE-PRA2-20

### Modultyp

Pflichtmodul Studiengang

### Belegung gemäß Studienablaufplan

2. Semester

### Credit Points

6

### Lehrsprache(n)

Deutsch, Englisch

### Modulverantwortliche(r)

Dr. Ina M. Hoyer

E-Mail: [ina.hoyer@ba-leipzig.de](mailto:ina.hoyer@ba-leipzig.de)

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Module „Betriebswirtschaftslehre 1“ und „Einführung in die Instandhaltung“ sowie natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

### Lerninhalte

#### Obligatorisch:

- Vermittlung und Anwendung von grundlegenden Methoden der Ingenieurarbeit
- Analyse der Instandhaltungspraxis im Unternehmen
- Prozess- und Informationsfluss in der Instandhaltung
- Arbeitsvorbereitung in der Instandhaltung
- Betriebswirtschaftliche Analysenarbeit zur Informationsgewinnung
- Informationsverarbeitung und Softwareeinsatz im Unternehmen, insbesondere im Bereich der Instandhaltung

#### Optional:

- Wartung, Inspektion, Instandsetzung
- Montage und Demontage
- Werkstattorganisation
- Arbeitsvorbereitung und Kalkulation
- Arbeiten mit kaufmännischen und technischen Softwaresystemen und -anwendungen
- Mitarbeit bei betrieblichen Einsätzen oder Arbeiten beim Kunden
- Projektaufgabe mit technischem oder instandhaltungstechnischem Schwerpunkt

Lernziele	
Wissen und Verstehen	
Wissensverbreiterung	
Die Studierenden kennen grundlegende Methoden zur Ingenieurarbeit in der Praxis und haben ein gutes Verständnis der Instandhaltungspraxis in ihrem Unternehmen. Sie kennen die Prozessabläufe in der Instandhaltung und wissen, welchen Nutzen der Softwareeinsatz für betriebswirtschaftliche, konstruktive oder instandhaltungstechnische Aufgaben hat.	
Wissensvertiefung	
Die Studierenden vertiefen ihr Wissen über die betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge im Unternehmen. Dazu gehört auch ein vertieftes Verständnis der Instandhaltungspraxis und der dazu erforderlichen Einsatz von Softwaresystemen.	
Können	
Instrumentale Kompetenz	
Die Studierenden können praxisorientierte Problemstellungen der Instandhaltung unter Anleitung bearbeiten und mathematische und ingenieurwissenschaftliche Zusammenhänge fachkundig darstellen. Sie beherrschen grundlegende Funktionen der im Praxisunternehmen relevanten Softwaresysteme zur Informationsgewinnung und Analysearbeit als auch zur ingenieurtechnischen Arbeit.	
Systemische Kompetenz	
Die Studierenden können die Untersuchungen aus der Instandhaltungspraxis in das Gesamtsystem der Instandhaltung einordnen und grundlegende Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen ziehen. Insbesondere haben sie ein kritisches Verständnis erworben über die betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge der Instandhaltungs- und Ingenieurarbeit im Unternehmen und können dieses schlüssig und umfassend darlegen.	
Kommunikative Kompetenz	
Die Studierenden können sich fachlich korrekt in mündlicher und schriftlicher Form zu Grundlagen der Instandhaltungspraxis im Unternehmen verständigen. Sie können ihre Position schlüssig darlegen und in kritischen Diskussionen argumentativ bestehen. Sie beherrschen es, betriebswirtschaftliche Zusammenhänge in ihre Überlegungen mit einzubeziehen.	

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Lernen am Arbeitsplatz	180
Eigenverantwortliches Lernen	
---	---

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (Min.)	Umfang (S.)	Zeitraum	Gewichtung
Projektarbeit	---	15-25	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufzeichnungen und Skripte aus den relevanten Lehrveranstaltungen des ersten und zweiten Semesters</li> <li>• Hinweise zur Anfertigung von wissenschaftlichen Arbeiten im Studiengang (verfügbar auf der Homepage der Studienakademie Leipzig)</li> <li>• Kaufmännische und technische Softwaresysteme und -anwendungen des Praxisunternehmens</li> </ul>



## Literatur

### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

- Relevante Unterweisungs- und Schulungsunterlagen
- QM-Handbuch oder vergleichbares Dokument
- Relevante Verfahrens-, Betriebs- oder Arbeitsanweisungen
- Technische Dokumentation
- Wartungspläne, Personaleinsatzpläne, Organisationspläne, Rollenbeschreibungen
- Kostenstellenberichte, Kalkulationen

### Vertiefende Literatur

- Eichler, Ch.: Instandhaltungstechnik. Verlag Technik: Berlin, 1990. ISBN: 3-341-00667-2
- Fischer, K. F.: Taschenbuch der Technischen Formeln, Fachbuchverlag Leipzig.
- Grieb, W.; Siemeyer, A.: Schreibtipps für Studium, Promotion und Beruf in Ingenieur- und Naturwissenschaften. VDE-Verlag: Berlin, 2012. ISBN: 978-3-8007-3462-7
- Härdler, J.: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, Hanser-Verlag: München, 2012. ISBN: 978-3-446-43083-9
- Hohmann, S.: Wissenschaftliches Arbeiten für Naturwissenschaftler, Ingenieure und Mathematiker, Verlag Vieweg + Teubner, 2012.
- Kollmann, T; Kuckertz, A.; Voegelé, S.: Das 1x1 des wissenschaftlichen Arbeitens: von der Idee bis zur Abgabe, Springer Verlag: Wiesbaden, 2012. ISBN: 978-3-8349-2466-7
- Schmitt-Thomas, K.-H.: Integrierte Schadenanalyse: Technikgestaltung und das System des Versagens. Springer-Verlage: Berlin, Heidelberg, 2005. ISBN: 978-3-540-26834-5
- Wöhe, G., Döring, U.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen's Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Vahlen-Verlag: München. 2013. ISBN: 978-3-8006-4687-6 Decker: Maschinenelemente, Carl Hanser Verlag 2009, aktuelle Auflage.

**Modulname**

Praxismodul 3 - Schädigungsverhalten von Bauteilen oder Anlagen im Unternehmen

**Zusammenfassung**

In diesem Praxismodul liegt der Schwerpunkt auf der selbständigen Anwendung von ingenieurwissenschaftlichen Methoden verbunden mit Untersuchungen zum Schädigungsverhalten an einem ausgewählten Bau- oder Anlagenteil.

**Modulcode**

5SE-PRA3-30

**Modultyp**

Pflichtmodul Studiengang

**Belegung gemäß Studienablaufplan**

3. Semester

**Credit Points**

6

**Lehrsprache(n)**

Deutsch, Englisch

**Modulverantwortliche(r)**

Dr. Ina M. Hoyer

E-Mail: [ina.hoyer@ba-leipzig.de](mailto:ina.hoyer@ba-leipzig.de)

**Empfohlene Voraussetzungen  
für die Teilnahme am Modul**

Module „Einführung in die Instandhaltung“  
sowie natur- und ingenieurwissenschaftliche  
Grundlagen

**Voraussetzungen für die Zulassung  
zur Modulprüfung**

keine

**Verwendung**

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

**Lerninhalte**

**Obligatorisch:**

- Problemanalyse und Methodenauswahl zur ingenieurmäßigen Bearbeitung von Instandhaltungsaufgaben
- Technische und funktionale Analyse zum Schädigungsverhalten an einem ausgewählten Bau- oder Anlagenteil
- Analyse der Konstruktion von Bauteilen mit besonderer Schadenhistorie und Erarbeitung von Verbesserungsvorschlägen

**Optional:**

- Wartung, Inspektion, Instandsetzung
- Betriebs- und Prozessdatenanalyse
- Schadensanalyse, Messen und Prüfen
- Planung oder Konstruktion
- Erstellung von FMEA-Tabellen und Ishikawa-Diagrammen zu einer konkreten Problemstellungen im Instandhaltungsbereich

Lernziele	
Wissen und Verstehen	
Wissensverbreiterung	
Aufbauend auf das erworbene Grundlagenwissen der Werkstoffkunde, der Technischen Mechanik und des Maschinenbaus erweitern die Studierenden ihr Wissen der Konstruktionslehre in der praktischen Anwendung. Sie müssen dieses Wissen bei der Analyse eines Schadens praktisch anwenden und ingenieurtechnisch denken.	
Wissensvertiefung	
Durch die Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Kenntnisse auf eine konkrete technische Problemstellung in der Praxis vertiefen die Studierenden ihr Wissen der Konstruktionslehre, des Maschinenbaus sowie der Werkstoffkunde. Sie lernen konkrete Analysemethoden für die Instandhaltungspraxis gewinnbringend einzusetzen.	
Können	
Instrumentale Kompetenz	
Die Studierenden können konkrete Problemstellungen der Instandhaltung analysieren, Schädigungshistorien und -zusammenhänge aufdecken und mit Hilfe ihrer ingenieurwissenschaftlichen Kompetenz Verbesserungsvorschläge erarbeiten. Sie können ihre Vorstellungen in mathematischen und technischen Sinnzusammenhängen erläutern und mittels Zeichnungen, Diagrammen oder mathematischen Formeln darstellen.	
Systemische Kompetenz	
Die Studierenden können ihre analytischen Untersuchungen an einem konkreten Bau- oder Anlagenteil selbständig in einen Gesamtzusammenhang bringen, der über die rein funktionale Analyse der Bauteils hinausgeht und daraus Schlussfolgerungen für ähnlich gelagerte Probleme ableiten sowie neben dem rein technischen Aspekt auch strategische und betriebswirtschaftliche Überlegungen in die Lösungsfindung einbeziehen.	
Kommunikative Kompetenz	
Die Studierenden können sich fachlich korrekt und umfassend zur Methodik der Analysenarbeit in der beruflichen Praxis der Instandhaltung verständigen. Sie beherrschen das ingenieurwissenschaftliche Fachvokabular und können die eigene Position schlüssig und verständlich erläutern und im Diskurs mit Fachkollegen abgestimmte und zielführende Lösungen erarbeiten.	

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Lernen am Arbeitsplatz	180
Eigenverantwortliches Lernen	
---	---

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (Min.)	Umfang (S.)	Zeitraum	Gewichtung
Präsentation	15	---	studienbegleitend	33%
Kolloquium	15	---	studienbegleitend	67%

Lehr- und Lernmaterialien
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Dokumentation</li> <li>• Schädigungshistorie, Wartungs- und Reparaturberichte</li> <li>• Prozessdaten</li> <li>• Wartungs- und Inspektionspläne</li> </ul>

## Literatur

### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

- Relevante Unterweisungs- und Schulungsunterlagen
- QM Handbuch oder vergleichbares Dokument
- Relevante Verfahrens-, Betriebs- oder Arbeitsanweisungen
- Technische Dokumentation
- Wartungspläne, Personaleinsatzpläne, Organisationspläne, Rollenbeschreibungen
- Kostenstellenberichte, Kalkulationen

### Vertiefende Literatur

- Decker: Maschinenelemente, Carl Hanser Verlag 2009, aktuelle Auflage.
- Eichler, Ch.: Instandhaltungstechnik. Verlag Technik: Berlin. 1990. ISBN: 3-341-00667-2
- Fischer, K. F.: Taschenbuch der Technischen Formeln, Fachbuchverlag Leipzig.
- Grieb, W.; Siemeyer, A.: Schreibratgeber für Studium, Promotion und Beruf in Ingenieur- und Naturwissenschaften. VDE-Verlag: Berlin, 2012. ISBN: 978-3-8007-3462-7
- Hohmann, S.: Wissenschaftliches Arbeiten für Naturwissenschaftler, Ingenieure und Mathematiker, Verlag Vieweg + Teubner, 2012.
- Kollmann, T; Kuckertz, A.; Voegelé, S.: Das 1x1 des wissenschaftlichen Arbeitens: von der Idee bis zur Abgabe, Springer Verlag: Wiesbaden, 2012. ISBN: 978-3-8349-2466-7
- Lange, G.: Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle. Wiley-Verlag: Hoboken. 2014. ISBN: 978-352-76832-1-5
- Schmitt-Thomas, K.-H.: Integrierte Schadenanalyse: Technikgestaltung und das System des Versagens. Springer-Verlage: Berlin, Heidelberg, 2005. ISBN: 978-3-540-26834-5
- Roloff, Matek: Maschinenelemente, Springer-Verlag: Wiesbaden, 2014. ISBN: 978-365-80548-4-7

### Modulname

Praxismodul 4 - Ingenieurpraxis im Unternehmen

### Zusammenfassung

Im Mittelpunkt dieses Praxismoduls steht die selbständige Bearbeitung eines Projektes im Praxisunternehmen mit Bezug zur Instandhaltung oder zur Vertiefungsrichtung. Dabei wenden die Studierenden Methoden des Projektmanagements an und bringen ihr branchenspezifisches Vertiefungswissen wie auch ihre Kompetenzen in der Arbeitsmethodik ein.

### Modulcode

5SE-PRA2-40

### Modultyp

Pflichtmodul Studiengang

### Belegung gemäß Studienablaufplan

4. Semester

### Credit Points

6

### Lehrsprache(n)

Deutsch, Englisch

### Modulverantwortliche(r)

Dr. Ina M. Hoyer

E-Mail: [ina.hoyer@ba-leipzig.de](mailto:ina.hoyer@ba-leipzig.de)

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

umfassende natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

### Lerninhalte

#### Obligatorisch:

- Selbständige Bearbeitung eines Projektes im Praxisunternehmen, bevorzugt mit Bezug zur Instandhaltung oder Vertiefungsrichtung.
- Kritische Analyse des Projektmanagements im Unternehmen
- Analyse und Bewertung der Anwendung von Methoden der technischen Diagnostik zur zustandsorientierten Instandhaltung
- Auswahl, Auslegung und Erprobung diagnostischer Verfahren für ausgewählte Anlagen- oder Bauteile
- Mitarbeit in der Instandhaltungsplanung, Arbeitsplanung, Arbeitsvorbereitung

#### Optional:

- Wartung, Inspektion, Instandsetzung
- Schadensanalyse, Messen und Prüfen
- Betriebs- und Prozessdatenanalyse
- Instandhaltungsplanung
- Arbeitsplanung, Arbeitsvorbereitung, Werkstattorganisation
- Projektmanagement, Planungs- oder Konstruktionsabteilung

Lernziele	
Wissen und Verstehen	
Wissensverbreiterung	
Die Studierenden haben ihr Wissen über komplexe ingenieurwissenschaftliche Zusammenhänge ergänzt und können durch deren praktische Anwendung in einem konkreten betrieblichen Projekt selbstständig eine komplexe Aufgabe resp. einen komplexen Bereich im Betrieb analysieren und Optimierungsvorschläge unterbreiten. Sie haben ihre Kompetenzen im Projektmanagement und der Arbeitsplanung angewendet und erweitert.	
Wissensvertiefung	
Die Studierenden können ihr ingenieurwissenschaftliches Wissen vertiefen und durch Anwendung vielfältiger für die Instandhaltung relevanter Aufgaben für eine konkrete komplexe Themenbearbeitung anwenden. Sie sind dabei auch stärker in die Spezifika ihrer Vertiefungsrichtung eingedrungen.	
Können	
Instrumentale Kompetenz	
Die Studierenden können praxisorientierte Problemstellungen der Instandhaltung umfassend selbstständig analysieren und bearbeiten. Sie können Methoden des Projektmanagements anwenden, um mit systematischer Arbeit im Team zu guten Lösungen zu kommen. Sie können Arbeiten und Instandhaltungseinsätze	
Systemische Kompetenz	
Die Studierenden können auf Basis der Arbeiten am konkreten System Schlussfolgerungen für ähnlich geartete Aufgabenstellungen ableiten und ihre Erkenntnisse auf komplexere Gesamtsysteme anwenden. Sie sind in der Lage, ihre Arbeiten an einem konkreten Projekt in den Gesamtkontext des Projektmanagements des Unternehmens einzuordnen und einer kritischen Bewertung zu unterziehen.	
Kommunikative Kompetenz	
Die Studierenden können sich fachlich korrekt und kompetent sowohl schriftlich als auch mündlich zu den Inhalten und Ergebnissen ihres Projektes ausdrücken. Sie können sich zu Fragen der Technischen Diagnostik ebenso kompetent äußern wie zu Themen des Projektmanagements mit Bezug zu ihrem Unternehmen und der zugehörigen Branche.	

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Lernen am Arbeitsplatz	180
Eigenverantwortliches Lernen	
---	---

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (Min.)	Umfang (S.)	Zeitraum	Gewichtung
Projektarbeit	---	15-25	studienbegleitend	100%

Lehr- und Lernmaterialien
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instandhaltungshandbuch</li> <li>• Kostenstellenberichte, Kennzahlen</li> <li>• SPC-Analysen, Qualitätsregelkarte</li> <li>• Kaufmännische und technische Softwaresysteme und -anwendungen</li> <li>• QM-Handbuch des Unternehmens</li> </ul>

## Literatur

### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

- Relevante Unterweisungs- und Schulungsunterlagen
- QM-Handbuch oder vergleichbares Dokument
- Relevante Verfahrens-, Betriebs- oder Arbeitsanweisungen
- Technische Dokumentation
- Wartungspläne, Personaleinsatzpläne, Organisationspläne, Rollenbeschreibungen
- Kostenstellenberichte, Kalkulationen

### Vertiefende Literatur

- Biedermann, H. (Hrsg.): Leistungs- und kostenorientiertes Anlagenmanagement, TÜV-Verlag, 2004
- Brunner, F.-J., Wagner, K.-W.: Taschenbuch Qualitätsmanagement - Leitfaden für Studium und Praxis. Hanser-Verlag, München 2011. ISBN 978-3-446-42670-2
- Burmann, C.; Meffert, H.; Kirchgeorg, M: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Springer-Gabler: Wiesbaden, 2015. ISBN: 978-365-80234-4-7
- Decker: Maschinenelemente, Carl Hanser Verlag 2009, aktuelle Auflage
- Eichler, Ch.: Instandhaltungstechnik. Verlag Technik: Berlin. 1990. ISBN: 3-341-00667-2
- Fischer, K. F.: Taschenbuch der Technischen Formeln, Fachbuchverlag Leipzig
- Grieb, W.; Siemeyer, A.: Schreibtipps für Studium, Promotion und Beruf in Ingenieur- und Naturwissenschaften. VDE-Verlag: Berlin. 2012. ISBN: 978-3-8007-3462-7
- Hohmann, S.: Wissenschaftliches Arbeiten für Naturwissenschaftler, Ingenieure und Mathematiker, Verlag Vieweg + Teubner, 2012
- Karl W. Wagner: Taschenbuch Qualitätsmanagement: Leitfaden für Studium und Praxis. Hanser-Verlag: München 2011. ISBN: 978-3-446-42516-3
- Kollmann, T; Kuckertz, A.; Voegelé, S.: Das 1x1 des wissenschaftlichen Arbeitens: von der Idee bis zur Abgabe, Springer Verlag: Wiesbaden. 2012, ISBN: 978-3-8349-2466-7
- Lange, G.: Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle. Wiley-Verlag: Hoboken. 2014. ISBN: 978-352-76832-1-5 156.24 NL
- Madauss, J.: Handbuch Projektmanagement – Mit Handlungsanleitungen für Industriebetriebe, Unternehmensberater und Behörden. 7. Aufl., Stuttgart 2005. ISBN: 3-7910-0694-0
- Schenk, M.: Instandhaltung betrieblicher Systeme, Springer Verlag: Berlin, Heidelberg, 2010. ISBN: 978-3-642-03949-2
- Schmitt-Thomas, K.-H.: Integrierte Schadenanalyse: Technikgestaltung und das System des Versagens. Springer-Verlage: Berlin, Heidelberg. 2005. ISBN: 978-3-540-26834-5
- Roloff, Matek: Maschinenelemente, Springer-Verlag: Wiesbaden. 2014, ISBN: 978-365-80548-4-7

### Modulname

Praxismodul 5 - Projekt-, Prozess- und Qualitätsmanagement im Unternehmen

### Zusammenfassung

Das Praxismodul umfasst die komplexe Analysenarbeit und selbständige Anwendung von ingenieurwissenschaftlichen Methoden und Managementkenntnissen zur Vorbereitung von Entscheidungen in der Instandhaltung ergänzt durch die Mitarbeit in komplexen Projekten und Aktivitäten mit technischem wie kaufmännischem Hintergrund.

### Modulcode

5SE-PRA5-50

### Modultyp

Pflichtmodul Studiengang

### Belegung gemäß Studienablaufplan

Semester 5

### Credit Points

6

### Lehrsprache(n)

Deutsch, Englisch

### Modulverantwortliche(r)

Dr. Ina M. Hoyer

E-Mail: [ina.hoyer@ba-leipzig.de](mailto:ina.hoyer@ba-leipzig.de)

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Komplexe betriebswirtschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse, ergänzt durch erweiterte Kenntnisse in den Bereichen Instandhaltung und Qualitätsmanagement

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

### Lerninhalte

#### Obligatorisch:

- Komplexe Analysearbeit zu Ausfallverhalten, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit an technischen Anlagen oder Fertigungsbereichen
- Ermittlung bzw. Generierung von geeigneten Kennzahlen
- Vergleich und Optimierung von Instandhaltungsstrategien
- Kritische Analyse des Qualitätsmanagementsystems im Unternehmen
- Mitarbeit bei der Angebotsgestaltung
- Mitarbeit an Projekten in ausgewählten Funktionsbereichen für Planung, Steuerung und Kontrolle von Instandhaltungs- und Qualitätssicherungsprozessen
- Erweiterte Wirtschaftlichkeitsberechnungen / Controllingkonzepte

#### Optional:

- Instandhaltungsplanung und -controlling
- Kostenanalyse und Benchmarking
- Mitarbeit an Neubau- oder komplexen Instandhaltungsprojekten
- Mitarbeit in kaufmännischen Funktionsbereichen, wie Einkauf, Materialwirtschaft, Marketing oder Vertrieb



<b>Lernziele</b>	
<b>Wissen und Verstehen</b>	
<b>Wissensverbreiterung</b>	
Die Studierenden haben ihre ingenieurwissenschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Kenntnisse durch die Mitwirkung in fachübergreifenden Projekten erweitert. Sie haben sich mit der praktischen Anwendung von Instandhaltungsstrategien befasst und gelernt, welche Kennzahlen geeignet sind, Instandhaltungsprozesse zu überwachen und zu steuern.	
<b>Wissensvertiefung</b>	
Die Studierenden haben ihr Wissen zu Ausfallverhalten, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit technischer Systeme in der praktischen Anwendung vertieft und kennen die Vorteile zustandsorientierter Instandhaltung. Sie haben ihre ingenieurwissenschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Kenntnisse durch die Arbeit in überfachlichen Projekten geschärft und können auch komplexe Zusammenhänge des Instandhaltungs- und Qualitätsmanagements verstehen und bearbeiten.	
<b>Können</b>	
<b>Instrumentale Kompetenz</b>	
Die Studierenden können komplexe Analysearbeiten an technischen Anlagen oder Fertigungsbereichen durchführen und geeignete Strategien der Instandhaltung erarbeiten. Sie können ihre Arbeit in den unternehmerischen Kontext stellen und können zusammen mit anderen Funktionsbereichen interdisziplinäre Projekte bearbeiten und erfolgreich gestalten. Sie können betriebswirtschaftliche Kalkulationen durchführen und einfache Angebote erstellen.	
<b>Systemische Kompetenz</b>	
Die Studierenden können die analytischen Untersuchungen aus der Instandhaltungspraxis selbständig in das Gesamtsystem der Instandhaltung und darüber hinaus einordnen und unternehmerische Schlussfolgerungen ziehen. Sie haben ein kritisches Verständnis für Instandhaltungsbelange und das Qualitätsmanagement im Unternehmen und können geeignete Methoden und Strategien für die jeweilige Anwendung und Problemstellung auswählen.	
<b>Kommunikative Kompetenz</b>	
Die Studierenden können sich fachlich korrekt und kompetent zu den Inhalten des Instandhaltungs- und Qualitätsmanagements des Unternehmens verständigen und sich auch in interdisziplinär besetzten Teams argumentativ behaupten.	

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Workload (h)</b>
Präsenzveranstaltungen	
Lernen am Arbeitsplatz	180
Eigenverantwortliches Lernen	
---	---

<b>Prüfungsleistungen (PL)</b>				
Art der PL	Umfang (Min.)	Umfang (S.)	Zeitraum	Gewichtung
Präsentation	15	---	studienbegleitend	33%
Kolloquium	15	---	studienbegleitend	67%

<b>Lehr- und Lernmaterialien</b>
---

<b>Literatur</b>
Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

- Instandhaltungshandbuch
- Kostenstellenberichte, Kennzahlen
- SPC-Analyse, Qualitätsregelkarte
- Kaufmännische und technische Softwaresysteme und -anwendungen
- QM-Handbuch des Unternehmens

#### Vertiefende Literatur

- Brunner, F.-J., Wagner, K.-W.: Taschenbuch Qualitätsmanagement - Leitfaden für Studium und Praxis. Hanser-Verlag, München 2011. ISBN 978-3-446-42670-2
- Karl W. Wagner: Taschenbuch Qualitätsmanagement: Leitfaden für Studium und Praxis. Hanser-Verlag: München 2011. ISBN: 978-3-446-42516-3
- Schenk, M.: Instandhaltung betrieblicher Systeme, Springer Verlag: Berlin, Heidelberg, 2010. ISBN: 978-3-642-03949-2
- Burmann, C.; Meffert, H.; Kirchgeorg, M: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Springer-Gabler: Wiesbaden, 2015. ISBN: 978-365-80234-4-7
- Biedermann, H. (Hrsg.):Leistungs- und kostenorientiertes Anlagenmanagement, TÜV-Verlag, 2004
- Madauss, J.: Handbuch Projektmanagement – Mit Handlungsanleitungen für Industriebetriebe, Unternehmensberater und Behörden. 7. Aufl., Stuttgart 2005. ISBN: 3-7910-0694-0

### Modulname

Praxismodul 6 - Bachelorarbeit

### Zusammenfassung

Im Mittelpunkt dieses Moduls steht die selbständige und eigenverantwortliche Bearbeitung einer Problemstellung mit wissenschaftlichen Mitteln und Methoden. Das Thema der Bachelorarbeit soll aus dem unmittelbaren Arbeitsumfeld des Studierenden beim Praxispartner kommen. Es soll sowohl dem Anspruch an eine wissenschaftliche Abschlussarbeit genügen als auch dem Studierenden die Möglichkeit bieten, sein erworbenes Wissen in einem hohen Maße anzuwenden und seine Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten unter Beweis zu stellen.

### Modulcode

5SE-PRA6-60

### Modultyp

Pflichtmodul Studiengang

### Belegung gemäß Studienablaufplan

6. Semester

### Credit Points

12

### Lehrsprache(n)

Deutsch, Englisch

### Modulverantwortliche(r)

Dr. Ina M. Hoyer

E-Mail: [ina.hoyer@ba-leipzig.de](mailto:ina.hoyer@ba-leipzig.de)

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre sowie umfassende Kenntnisse der Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie Instandhaltung.

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Zur Thesis kann zugelassen werden, wer alle Modulprüfungen der ersten vier Semester bestanden hat. Die Verteidigung wird durchgeführt, wenn die Thesis mit mindestens ausreichend bewertet wurde.

### Verwendung

Das Modul ist studiengangspezifisch. Es ist nicht in anderen Studiengängen der Staatlichen Studienakademie Leipzig verwendbar.

### Lerninhalte

#### Obligatorisch:

- Wissenschaftliche Bearbeitung eines ingenieurwissenschaftlichen Themas aus dem Arbeitsumfeld des Studierenden beim Praxisunternehmen
- Eine dem Anspruch an eine wissenschaftliche Abschlussarbeit genügende Aufgabenstellung seitens des Praxisunternehmens.

#### Optional (z. B.):

- Analyse der Instandhaltungspraxis im Unternehmen und Erarbeitung einer optimierten Strategie
- Analyse und Bewertung der Anwendung von Methoden der technischen Diagnostik zur zustandsorientierten Instandhaltung
- Erarbeitung von Methoden und Maßnahmen zur zustandsorientierten Überwachung und Instandhaltung von bestimmten kritischen Bau- oder Anlagenteilen
- Analyse der Energieverbräuche und Erarbeitung von Optimierungsmaßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und nachhaltigen Reduzierung des Energieverbrauchs im Produktionsbereich der Fa. XY / im Gebäude Z
- Analyse von Schwachstellen und Erarbeitung technischer Optimierungs- und

Änderungsmaßnahmen
--------------------

<b>Lernziele</b>
<b>Wissen und Verstehen</b>
<b>Wissensverbreiterung</b>
Die Studierenden wenden ihr in den Vorsemestern erworbenes umfangreiches Wissen gezielt an, indem sie die Inhalte aus den verschiedenen Wissensgebieten aus Theorie- und Praxisphasen miteinander verknüpfen, um eine konkrete Aufgabenstellung aus dem Umfeld der Ingenieurspraxis wissenschaftlich bearbeiten.
<b>Wissensvertiefung</b>
Die Studierenden vertiefen ihr Wissen durch die Konzentration auf ein bestimmtes Thema, das aus dem unmittelbaren oder auch erweiterten Umfeld des Arbeitsgebietes des Studierenden beim Praxisunternehmen stammt. Sie vertiefen sich in die Lösung der gestellten Aufgabe, indem sie sich den Stand der Technik in der Literatur und das in ihrer Firma vorhandene Wissen aneignen und in Form einer wissenschaftlichen Arbeit niederschreiben.
<b>Können</b>
<b>Instrumentale Kompetenz</b>
Die Studierenden sind in der Lage, das in den vorangegangenen Modulen erworbene Wissen zu kombinieren und für die Lösung der Themenstellung der Bachelorarbeit anzuwenden. Sie nutzen dazu die erworbenen Kompetenzen in Untersuchungs- und Lösungsverfahren und sind in der Lage, die Ergebnisse kompetent unter Anwendung textlicher und bildlicher Hilfsmittel darzustellen. Sie können sich in ein konkretes Thema einarbeiten, vorhandenes Wissen aus Vorarbeiten oder der Literatur erschließen und zur Lösungsfindung einsetzen.
<b>Systemische Kompetenz</b>
Die Absolventen des Moduls können komplexe Aufgabenstellungen zur Instandhaltung oder zu verwandten Gebieten im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit durch systematische Vorgehensweise zu guten und nützlichen Lösungen führen und nachvollziehbar darstellen. Sie verfügen über die Kompetenz zur wissenschaftlichen Arbeit und können diese auch über ihr eigentliches Fachgebiet hinaus erfolgreich und zielorientiert einsetzen.
<b>Kommunikative Kompetenz</b>
Die Studierenden können sich über das Gesamtgebiet der Studieninhalte fachlich korrekt und nachvollziehbar mit Fachkollegen wie mit Laien verständigen. Sie können ein Thema wissenschaftlich bearbeiten und Aufgabenstellung, Vorgehensweise und Ergebnisse ihrer Arbeit anschaulich und fachlich korrekt präsentieren. Sie können ihre Position und ihre Erkenntnisse gegenüber Fachpublikum argumentativ schlüssig verteidigen.

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
Präsenzveranstaltungen	
Lernen am Arbeitsplatz	180
Eigenverantwortliches Lernen	
---	---

Prüfungsleistungen (PL)				
Art der PL	Umfang (Min.)	Umfang (S.)	Zeitraum	Gewichtung
Bachelorarbeit	---	50-70	studienbegleitend (Dauer: 13 Wochen)	70%
Verteidigung	30-60	---	studienbegleitend	30%

### Lehr- und Lernmaterialien

### Literatur

#### Pflichtliteratur (prüfungsrelevant)

- Ausführliche Aufgabenstellung seitens des Praxisunternehmens
- Projektunterlagen zur Aufgabenstellung
- Technische Dokumentation
- Kaufmännische und technische Softwaresysteme und -anwendungen

#### Vertiefende Literatur

- Selbstständige Literaturrecherche entsprechend der Aufgabenstellung