

Teil C – Anhang:  
Empfehlungen zum Studienverlauf und Modulbeschreibungen



**Modulhandbuch**

für den Bachelorstudiengang

**Berufsbildung**

vom 03.09.2003

in der Fassung vom 26.10.2015

# INHALT

|  |            |
|--|------------|
| <b>Empfohlener Studienverlauf.....</b>                                 | <b>3</b>   |
| <b>Betriebspädagogik in Kombination mit Ingenieurpädagogik .....</b>   | <b>5</b>   |
| <b>Betriebspädagogik in Kombination mit Wirtschaftspädagogik .....</b> | <b>11</b>  |
| <b>Berufliche Fachrichtungen .....</b>                                 | <b>18</b>  |
| Bautechnik.....  | 19         |
| Elektrotechnik .....   | 36         |
| Informationstechnik (IT) .....   | 60         |
| Metalltechnik.....   | 84         |
| Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik).....              | 107        |
| Wirtschaft und Verwaltung .....  | 130        |
| <b>Unterrichtsfächer.....</b>  | <b>148</b> |
| Deutsch.....   | 149        |
| Englisch.....  | 154        |
| Ethik .....  | 159        |
| Informatik.....  | 164        |
| Mathematik .....   | 173        |
| Sozialkunde .....  | 178        |
| Sport.....   | 183        |
| <b>Spezielle berufliche Fachrichtungen.....</b>                        | <b>190</b> |
| Automatisierungstechnik/ Mechatronik .....                             | 191        |
| <b>Bachelorarbeit .....</b>  | <b>203</b> |

## EMPFOHLENER STUDIENVERLAUF

| 1. Semester                      | 2. Semester                      | 3. Semester                      | 4. Semester                      | 5. Semester                      | 6. Semester                      |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Berufliche Fachrichtung<br>30 CP | Berufliche Fachrichtung<br>30 CP | Betriebspädagogik<br>10 CP       | Betriebspädagogik<br>10 CP       | Betriebspädagogik<br>10 CP       |                                  |
|                                  |                                  | Berufliche Fachrichtung<br>10 CP | Berufliche Fachrichtung<br>10 CP | Berufliche Fachrichtung<br>10 CP | Berufliche Fachrichtung<br>10 CP |
|                                  |                                  | Unterrichtsfach<br>10 CP         | Unterrichtsfach<br>10 CP         | Unterrichtsfach<br>10 CP         | Unterrichtsfach<br>10 CP         |
|                                  |                                  |                                  |                                  |                                  | Bachelorarbeit<br>10 CP          |
| <b>30 CP</b>                     | <b>30 CP</b>                     | <b>30 CP</b>                     | <b>30 CP</b>                     | <b>30 CP</b>                     | <b>30 CP</b>                     |

Studienverlauf Profil Ingenieurpädagogik

| 1. Semester                      | 2. Semester                      | 3. Semester                      | 4. Semester                      | 5. Semester                      | 6. Semester                     |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Betriebspädagogik<br>5 CP        | Betriebspädagogik<br>5 CP        | Betriebspädagogik<br>5 CP        | Betriebspädagogik<br>5 CP        | Betriebspädagogik<br>5 CP        | Betriebspädagogik<br>5 CP       |
| Berufliche Fachrichtung<br>25 CP | Berufliche Fachrichtung<br>25 CP | Berufliche Fachrichtung<br>15 CP | Berufliche Fachrichtung<br>15 CP | Berufliche Fachrichtung<br>15 CP | Berufliche Fachrichtung<br>5 CP |
|                                  |                                  | Unterrichtsfach<br>10 CP         | Unterrichtsfach<br>10 CP         | Unterrichtsfach<br>10 CP         | Unterrichtsfach<br>10 CP        |
|                                  |                                  |                                  |                                  |                                  | Bachelorarbeit<br>10 CP         |
| <b>30 CP</b>                     | <b>30 CP</b>                     | <b>30 CP</b>                     | <b>30 CP</b>                     | <b>30 CP</b>                     | <b>30 CP</b>                    |

Studienverlauf Profil Wirtschaftspädagogik

Das Bachelorprogramm Berufsbildung umfasst Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von 180 CP.<sup>1</sup>  
Diese verteilen sich auf

- das Studium der Betriebspädagogik im Umfang von 30 CP
- das Studium einer beruflichen Fachrichtung im Umfang von 100 CP
- das Studium eines Unterrichtsfachs bzw. einer speziellen beruflichen Fachrichtung<sup>2</sup> im Umfang von 40 CP
- die Bachelorarbeit im Umfang von 10 CP

In den fächerspezifischen Verläufen kann die semesterbezogene Studienbelastung um maximal 3 CP nach oben und unten abweichen, sofern diese in den anderen Semestern ausgeglichen wird.

---

<sup>1</sup> 1 CP entspricht einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden.

<sup>2</sup> Für die Fortführung im Masterprogramm Lehramt an berufsbildenden Schulen ist die Wahl eines Unterrichtsfachs obligatorisch.

# BETRIEBSPÄDAGOGIK IN KOMBINATION MIT INGENIEURPÄDAGOGIK

## Module:

Grundlagen der Berufs-, Betriebs- und Wirtschaftspädagogik

Betriebliche Berufsbildung

Grundlagen der beruflichen Didaktik

## Empfohlener Studienverlauf für die Betriebspädagogik:

|                          | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester  | 4. Semester | 5. Semester  | 6. Semester |
|--------------------------|-------------|-------------|--|-------------|--|-------------|
| <b>Betriebspädagogik</b> |             |             | Grundlagen der Berufs-,<br>Betriebs- und<br>Wirtschaftspädagogik<br>6 CP | 4 CP        | Grundlagen<br>der beruflichen<br>Didaktik<br>10 CP |             |
|                          |             |             | Betriebliche Berufsbildung<br>4 CP                                       | 6 CP        |  |             |
|                          | 0 CP        | 0 CP        | 10 CP  | 10 CP       | 10 CP  | 0 CP        |

Profil Ingenieurpädagogik

## Schlüsselkompetenzen:

- Lesen und Verstehen wissenschaftlicher (auch englischer) Texte
- Bearbeitung, Präsentation, Diskussion und Reflexion wissenschaftlicher Sachverhalte sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit
- Verstehen und Anwenden von Methoden des Beobachtens, Präsentierens/Referierens sowie Moderierens in Bezug auf wissenschaftliche Sachverhalte, Theorien und Thesen
- Überprüfung der Studienentscheidung an Hand erster Einblicke in die betriebliche und schulische Ausbildungs- und Unterrichtspraxis

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung (Profil: Ingenieurpädagogik)   |
| <b>Fach:</b>                                | Betriebspädagogik  |
| <b>Modul:</b>                               | Grundlagen der Berufs-, Betriebs- und Wirtschaftspädagogik (Pflichtmodul); Angebot der Lehrveranstaltungen mindestens jährlich; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden kennen und verstehen die Grundbegriffe, Gegenstandsbereiche und Fragestellungen der Berufs- und Wirtschaftspädagogik.</li> <li>– Die Studierenden kennen und verstehen wesentliche Merkmale, Strukturen und Funktionen der Berufsbildung in Deutschland. Die Studierenden sind in der Lage, ausgesuchte Aspekte der beruflichen Bildung in Deutschland kritisch einzuschätzen.</li> <li>– Die Studierenden weisen erste Erfahrungen im Praxisfeld der Berufsbildung, konkret an den Berufsbildenden Schulen, auf. Die Studierenden sind in der Lage, die Praxiserfahrungen auf der Basis berufspädagogischer Konzepte und Theorien kritisch zu reflektieren.</li> <li>– Die Studierenden kennen und verstehen das typische Verhalten von Lehrkräften und Schülern an Berufsbildenden Schulen. Sie kennen und verstehen die unterschiedlichen Aufgaben, Rollen und Funktionen einer Lehrkraft an berufsbildenden Schulen und können diese reflektiert einschätzen.</li> </ul>   |
| <b>Inhalte:</b>                             | <p><i>Vorlesung Grundlagen der Berufs-, Betriebs- und Wirtschaftspädagogik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Strukturen, Funktionen und Angebote der beruflichen Bildung in Deutschland</li> <li>– Berufsbildungsplanung und Berufsbildungssteuerung</li> <li>– Rechtliche Grundlagen beruflicher Bildung</li> <li>– Angebot und Nachfrage auf dem Ausbildungsstellenmarkt</li> <li>– Entstehung und Entwicklung des deutschen Berufsbildungssystems</li> <li>– Wissenschaftssystematische und methodologische Grundlagen der Berufspädagogik</li> <li>– Grundbegriffe der Berufspädagogik</li> </ul> <p><i>Schulisches Orientierungspraktikum</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Berufsbild des Lehrers</li> <li>– Rolle und Funktion des Lehrers</li> <li>– Struktur und Organisation des Lernortes „Berufsbildende Schulen“</li> <li>– Interaktions- und Kommunikationsformen</li> <li>– Hospitation und ihre Dokumentation</li> <li>– Unterrichtsplanung und –durchführung</li> <li>– Besuch einer Berufsbildenden Schule</li> <li>– Dokumentations- und Präsentationsformen des Praktikums</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Für die Durchführung des Praktikums ist die jeweils geltende Praktikumsordnung zu beachten.</p> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Seminar, Praktikum  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS/216 h Lernzeit/300 h gesamt  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Praktikumsbericht, Hausarbeit  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FHW/IBBP; Prof. Dr. Dietmar Frommberger  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>   | Bachelor of Science Berufsbildung (Profil: Ingenieurpädagogik)  |
| <b>Fach:</b>  | Betriebspädagogik   |
| <b>Modul:</b>   | Betriebliche Berufsbildung (Pflichtmodul); Angebot der Lehrveranstaltungen mindestens jährlich; Dauer: 2 Semester |
| <b>Learning Outcomes:</b>   |   |
| Die Studierenden sollen   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– sich Kenntnisse über den Erwerb von pädagogisch beeinflussbaren Kompetenzen aneignen, um die Gestaltung professioneller Beratung begründen zu können</li> <li>– die Anwendung lern- und motivationstheoretischer Erklärungsansätze auf Lehr- und Lernformen lebenslangen Lernens begründen</li> <li>– sich Kenntnisse über die Psychologie der Familienentwicklung und der Entwicklung von Familienbeziehungen aneignen, um daraus Maßnahmen der Diagnostik und Intervention im Bereich von Familie, Erziehung und Bildung begründen zu können</li> <li>– einen Überblick über aktuelle Formen der betrieblichen Berufsbildung auf Grundlage einschlägiger Gesetze und Verordnungen sowie neuen Nachhaltigkeitsvorgaben geben</li> <li>– Formen der prozessorientierten Berufsausbildung an exemplarischen Ausbildungsberufen und Unternehmensformen aufzeigen</li> <li>– Konzepte und Methoden handlungsorientierter Berufsausbildung auf Grundlage von Theorien pädagogischer Psychologie sowie Organisationsentwicklung begründen</li> <li>– an aktuellen Lehr- und Lernmedien aufzeigen, wie kompetenzfördernde Ausbildungs- und Prüfungsformen unter Bedingungen von Produkt- und Prozessorientierung realisiert werden können</li> <li>– die Bedeutung kompetenzfördernder Berufsausbildung und Anschlussformen des beruflichen Lernen im Prozess lebenslangen Lernens beurteilen</li> <li>– einen aktuellen Überblick über die Umsetzung der Berufsbildungsreform in die betriebliche Ausbildungspraxis erwerben und in Form eines Benchmarkingprozesses beurteilen können</li> <li>– inhaltliche und methodische Ansätze moderner Ausbildungs- und Prüfungspraxis erkunden</li> <li>– die Umsetzung psychologischer Erkenntnisse in eine handlungs- und prozessorientierte Ausbildungsgestaltung sowie Organisationsbedingungen beobachten</li> <li>– Probleme des betrieblichen Ausbildungsmanagements darstellen und Lösungsvorschläge erkunden</li> </ul> |   |
| <b>Inhalt:</b>  |   |
| <i>Pädagogische Psychologie I (Pflichtvorlesung des Lehrstuhls Pädagogische Psychologie/IPSY)</i>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Psychologische Grundlagen und Gestaltung lebenslangen Lernens</li> <li>– Kognitives Lernen und Lernstrategien</li> <li>– Selbstgesteuertes Lernen und Lernen lernen</li> <li>– Lernen in Gruppen und kooperatives Lernen</li> <li>– Lernen mit neuen Medien</li> </ul>   |   |
| <i>Seminar(e) im Rahmen des Lehrangebots, z. B.:</i>  |   |
| <i>Berufsbildung und betriebliche Arbeitsprozesse</i>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Umsetzung ausbildungsrelevanter Gesetze und Verordnungen im Betrieb</li> <li>– Prozessorientierte Ausbildung an Beispielen</li> <li>– Lernerfolgskontrollen und Prüfungen in der dualen Ausbildung</li> <li>– Computerbasierte Lernformen in der Praxis: CBT, WBT, Blended Learning</li> <li>– Vorbereitung auf die Anforderungen und Perspektiven lebenslangen Lernens in der Berufsausbildung</li> </ul>   |   |
| <i>Traineeprogramm Betriebliche Berufsausbildung</i>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ziele, Inhalte, Methoden und Medien handlungsorientierter Ausbildung</li> <li>– Betriebliches Ausbildungsmanagement</li> </ul>   |   |
| Literaturhinweise werden in den Veranstaltungen ausgegeben.   |   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Seminar, Exkursion bzw. Praktikum  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Vorlesung „Grundlagen der Berufs-, Betriebs- und Wirtschaftspädagogik (empfohlen)                 |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 5-6 SWS/230-244 h Lernzeit/300 h gesamt   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Praktikums- oder Exkursionsbericht und schriftl. Ausarbeitung                                     |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FHW/IBBP, Prof. Dr. Michael Dick<br>Weitere Lehrende: FHW/IPSY; Jun.-Prof. Dr. Claudia Preuschhof |



|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>   | Bachelor of Science Berufsbildung (Profil: Ingenieurpädagogik)  |
| <b>Fach:</b>  | Betriebspädagogik   |
| <b>Modul:</b>   | Grundlagen der beruflichen Didaktik (Pflichtmodul); Angebot der Lehrveranstaltungen mindestens jährlich (i. d. R. im WiSe); Dauer: 1 Semester |
| <b>Learning Outcomes:</b>   |   |
| <i>Didaktik und Curriculumentwicklung (Pflichtvorlesung), Didaktische Modelle und berufliche Curricula (Seminar/Übung):</i>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden besitzen einen Überblick über zentrale Begriffe der beruflichen Didaktik und ihre wissenschaftstheoretische Einordnung</li> <li>– Die Studierenden können Modelle der Arbeits- und Kognitionspsychologie und grundlegende didaktische Modelle auf die Gestaltung betrieblicher und schulischer Lehr-/Lernprozesse an</li> <li>– Die Studierenden können Methoden handlungsorientierten Lernens unter dem Aspekt ihrer Einsatzmöglichkeiten in der beruflichen Bildung aufzeigen und Konzepte für die lernförderliche Gestaltung der Ausbildung am Arbeitsplatz beschreiben</li> <li>– Die Studierenden beurteilen für betriebliche und schulische Lernorte relevante Curricula und ihre Steuerungsfunktion für berufliche Lehr-/Lernprozesse</li> </ul>                                       |   |
| <i>Kompetenzerfassung und Kompetenzbewertung (Pflichtveranstaltung):</i>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden kennen und verstehen den Kompetenzbegriff als eine Zielgröße der beruflichen Bildung.</li> <li>– Die Studierenden kennen die Strukturen und Formen der Erfassung von Kompetenzen in der beruflichen Bildung in Schule und Betrieb in Deutschland. Sie kennen und verstehen ebenfalls alternative Ansätze der Feststellung und Bewertung von Kompetenzen.</li> <li>– Die Studierenden kennen und verstehen die testtheoretischen Grundlagen für das Prüfen in der beruflichen Bildung. Sie sind in der Lage, auf der Basis testtheoretischer Kriterien die Praxis des Prüfens in der beruflichen Bildung hinsichtlich der Möglichkeiten und Grenzen kritisch beurteilen zu können.</li> <li>– Die Studierenden können ausgewählte Prüfungsverfahren planen, anwenden und auswerten.</li> </ul> |   |
| <b>Inhalt:</b>  |   |
| <i>Didaktik und Curriculumentwicklung (Pflichtvorlesung; Prof. Jenewein)</i>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wissenschaftstheoretische Grundlagen der beruflichen Didaktik</li> <li>– Lern- und Handlungstheorien</li> <li>– Didaktische Modelle und ihre Anwendung in der Ausbildungs- und Unterrichtsplanung</li> <li>– Reformprozess in der Berufsausbildung und Konsequenzen für die Neugestaltung des beruflichen Lernens</li> <li>– Handlungsorientierte Methoden in Ausbildung und Unterricht</li> </ul>   |   |
| <i>Seminar im Rahmen des Lehrangebots, z. B. Didaktische Modelle und berufliche Curricula (Lehrstuhl Fachdidaktik technischer Fachrichtungen)</i>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Didaktische Modelle</li> <li>– Didaktische Konzepte und Curriculumtheorie</li> <li>– Geschäfts- und arbeitsprozessorientierte Lernsequenzen</li> <li>– Projektorientierte Lehr- und Lernarrangements</li> <li>– Unterrichtsplanung, -durchführung und -reflexion</li> </ul>  |   |
| <i>Kompetenzerfassung und Kompetenzbewertung (Pflichtveranstaltung; Lehrstuhl Berufspädagogik):</i>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kompetenzbegriff und Kompetenzmodellierung</li> <li>– Formen der Kompetenzerfassung und Kompetenzbeurteilung in der beruflichen Bildung in Schule und Betrieb</li> <li>– Testtheoretische Grundlagen</li> <li>– Probleme und Grenzen der Kompetenzerfassung und Kompetenzbeurteilung in der beruflichen Bildung in Schule und Betrieb</li> <li>– Alternativen und Reformentwicklungen der Kompetenzerfassung und Kompetenzbeurteilung in der beruflichen Bildung in Schule und Betrieb</li> </ul>  |   |
| Literaturhinweise werden in den Veranstaltungen ausgegeben.   |   |
| <b>Lehrformen:</b>  | Vorlesung, Seminar, Übung   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Vorlesung „Grundlagen der Berufs-, Betriebs- und Wirtschaftspädagogik“ (empfohlen)  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS/216 h Lernzeit/300 h gesamt   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Referate und schriftliche Ausarbeitung  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FHW/IBBP; Prof. Dr. Frommberger<br>Weitere Lehrende: Prof. Jenewein und Mitarbeiter des Lehrstuhls für<br>Fachdidaktik technischer Fachrichtungen |

# BETRIEBSPÄDAGOGIK IN KOMBINATION MIT WIRTSCHAFTSPÄDAGOGIK

## Module:

- Grundlagen der Berufs-, Betriebs- und Wirtschaftspädagogik
- Schulisches Orientierungspraktikum
- Pädagogische Psychologie
- Grundlagen der beruflichen Fachdidaktiken
- Berufliche Didaktik
- Betriebliche Bildung

## Empfohlener Studienverlauf für die Betriebspädagogik (Profil: Wirtschaftspädagogik):

| Betriebs-<br>pädagogik | WiSe   | SoSe                               | WiSe                     | SoSe                                      | WiSe                | SoSe                 |
|------------------------|--|------------------------------------|--------------------------|---|---------------------|----------------------|
|                        | 1. Semester  | 2. Semester                        | 3. Semester              | 4. Semester                               | 5. Semester         | 6. Semester          |
|                        | Grundlagen der Berufs-, Betriebs- und Wirtschaftspädagogik | Schulisches Orientierungspraktikum | Pädagogische Psychologie | Grundlagen der beruflichen Fachdidaktiken | Berufliche Didaktik | Betriebliche Bildung |
|                        | 5 CP   | 5 CP                               | 5 CP                     | 5 CP                                      | 5 CP                | 5 CP                 |
|                        | 5 CP   | 5 CP                               | 5 CP                     | 5 CP                                      | 5 CP                | 5 CP                 |

## Schlüsselkompetenzen:

- Lesen und Verstehen wissenschaftlicher (auch englischer) Texte
- Bearbeitung, Präsentation, Diskussion und Reflexion wissenschaftlicher Sachverhalte sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit
- Verstehen und Anwenden von Methoden des Beobachtens, Präsentierens/Referierens sowie Moderierens in Bezug auf wissenschaftliche Sachverhalte, Theorien und Thesen
- Überprüfung der Studienentscheidung an Hand erster Einblicke in die betriebliche und schulische Ausbildungs- und Unterrichtspraxis

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung (Profil: Wirtschaftspädagogik)   |
| <b>Fach:</b>                                | Betriebspädagogik  |
| <b>Modul:</b>                               | Grundlagen der Berufs-, Betriebs- und Wirtschaftspädagogik (Pflichtmodul);<br>Angebot der Lehrveranstaltungen mindestens jährlich (i. d. R. im WiSe); Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden kennen und verstehen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundbegriffe, Gegenstandsbereiche und Fragestellungen der Berufs- und Wirtschaftspädagogik.</li> <li>– wesentliche Merkmale, Strukturen und Funktionen der Berufsbildung in Deutschland. Die Studierenden sind in der Lage, ausgesuchte Aspekte der beruflichen Bildung in Deutschland zu erörtern und kritisch einzuschätzen.</li> </ul>   |
| <b>Inhalte:</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Strukturen, Funktionen und Angebote der beruflichen Aus- und Weiterbildung in Deutschland</li> <li>– Berufsbildungsplanung und Berufsbildungssteuerung</li> <li>– Rechtliche Grundlagen beruflicher Bildung</li> <li>– Entstehung und Entwicklung des deutschen Berufsbildungssystems</li> <li>– Wissenschaftssystematische und methodologische Grundlagen der Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>– Grundbegriffe der Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> </ul> <p>Literaturhinweise werden in den Veranstaltungen ausgegeben.</p> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 2 SWS/122 h Lernzeit/150 h gesamt  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FHW/IBBP; Prof. Dr. Dietmar Frommberger  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung (Profil: Wirtschaftspädagogik)   |
| <b>Fach:</b>                                | Betriebspädagogik  |
| <b>Modul:</b>                               | Schulisches Orientierungspraktikum (Pflichtmodul);<br>Angebot der Lehrveranstaltungen mindestens jährlich; Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– weisen erste Erfahrungen im Praxisfeld der Berufsbildung, konkret an den staatlich anerkannten Berufsbildenden Schulen, auf. Die Studierenden sind in der Lage, die Praxiserfahrungen auf der Basis berufs- und wirtschaftspädagogischer Konzepte und Theorien kritisch zu reflektieren.</li> <li>– kennen und verstehen das typische Verhalten von Lehrkräften und Schüler/-innen an Berufsbildenden Schulen. Sie kennen und verstehen die unterschiedlichen Aufgaben, Rollen und Funktionen einer Lehrkraft an berufsbildenden Schulen und können diese reflektiert einschätzen.</li> </ul> |
| <b>Inhalte:</b>                             | <p><i>Schulisches Orientierungspraktikum</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Berufsbild des Lehrers</li> <li>– Rolle und Funktion des Lehrers</li> <li>– Verhalten von Schüler/-innen</li> <li>– Struktur und Organisation des Lernortes „Staatlich anerkannte Berufsbildende Schulen“</li> <li>– Interaktions- und Kommunikationsformen</li> <li>– Hospitation und ihre Dokumentation</li> <li>– Unterrichtsplanung und –durchführung</li> <li>– Dokumentations- und Präsentationsformen des Praktikums</li> </ul>   |
| <b>Hinweis:</b>                             | Für die Durchführung des Praktikums ist die jeweils geltende Praktikumsordnung zu beachten.  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Seminare, Schulpraktikum   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS/94 h Lernzeit/150 h gesamt   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Praktikumsbericht, Hausarbeit  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               |  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FHW/IBBP; Prof. Dr. Dietmar Frommberger  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung (Profil: Wirtschaftspädagogik)  |
| <b>Fach:</b>                                | Betriebspädagogik   |
| <b>Modul:</b>                               | Pädagogische Psychologie (Pflichtmodul);<br>Angebot der Lehrveranstaltungen mindestens jährlich (i. d. R. im WiSe); Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden erwerben Wissen zu Grundbegriffen, Theorien, Methoden und Aufgabenfeldern der Pädagogischen Psychologie. Sie lernen die psychologischen Grundlagen des Lernens im Kindes- und Erwachsenenalter sowie die wichtigsten Lernkonzepte, Lernformen und Lernmedien im Kontext lebenslangen Lernens kennen. Darüber hinaus erwerben sie Kenntnisse zu sozialen und motivationalen Einflüssen auf Lernprozesse.</p> <p><b>Schlüsselkompetenzen:</b> fundierte theorie- und methodenkritische Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Inhalten, Fähigkeit zum Wissenstransfer, selbstorganisiertes Lernen, Lesen, Verstehen und Präsentieren von wissenschaftlichen Texten, Präsentations- und Moderationstechniken.</p> |
| <b>Inhalte:</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pädagogische Psychologie (Vorlesung)</li> <li>– Psychologische Grundlagen und Gestaltung lebenslangen Lernens</li> <li>– Kognitive Lernen und Lernstrategien</li> <li>– Selbstgesteuertes Lernen</li> <li>– Lernen in Gruppen, soziales und kooperatives Lernen</li> <li>– Lernen mit neuen Medien</li> <li>– Lern- und Leistungsmotivation</li> <li>– Lernstörungen</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 2 SWS/122 h Lernzeit/150 h gesamt   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur am Ende des Semesters   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FHW/IPSY; Jun.-Prof. Dr. Claudia Preuschhof   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung (Profil: Wirtschaftspädagogik)  |
| <b>Fach:</b>                                | Betriebspädagogik   |
| <b>Modul:</b>                               | Grundlagen der beruflichen Fachdidaktiken (Pflichtmodul); Angebot der Lehrveranstaltungen mindestens jährlich (i. d. R. im SoSe);<br>Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– besitzen einen Überblick über zentrale Begriffe der beruflichen Fachdidaktiken und ihre wissenschaftstheoretische Einordnung</li> <li>– können Modelle der Arbeits- und Kognitionspsychologie und grundlegende didaktische Modelle auf die Gestaltung betrieblicher und schulischer Lehr-/Lernprozesse an</li> <li>– können Methoden handlungsorientierten Lernens unter dem Aspekt ihrer Einsatzmöglichkeiten in der beruflichen Bildung aufzeigen und Konzepte für die lernförderliche Gestaltung der Ausbildung am Arbeitsplatz beschreiben</li> <li>– beurteilen für betriebliche und schulische Lernorte relevante Curricula und ihre Steuerungsfunktion für berufliche Lehr-/Lernprozesse</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><i>Grundlagen der Didaktik und Curriculumentwicklung (Pflichtvorlesung)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wissenschaftstheoretische Grundlagen der beruflichen Fachdidaktiken</li> <li>– Lern- und Handlungstheorien</li> <li>– Didaktische Modelle und ihre Anwendung in der Ausbildungs- und Unterrichtsplanung</li> <li>– Reformprozess in der Berufsausbildung und Konsequenzen für die Neugestaltung des beruflichen Lernens</li> <li>– Handlungsorientierte Methoden in Ausbildung und Unterricht</li> <li>– Prüfungen in der beruflichen Bildung</li> </ul> <p><i>Seminar/Übung Didaktische Modelle und berufliche Curricula</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Didaktische Modelle</li> <li>– Didaktische Konzepte und Curriculumtheorie</li> <li>– Geschäfts- und arbeitsprozessorientierte Lernsequenzen</li> <li>– Projektorientierte Lehr- und Lernarrangements</li> <li>– Unterrichtsplanung, -durchführung und -reflexion</li> </ul> <p>Literaturhinweise werden in den Veranstaltungen ausgegeben.</p> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Seminar/Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Vorlesung „Grundlagen der Berufs-, Betriebs- und Wirtschaftspädagogik“ (empfohlen)  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS/108 h Lernzeit/150 h gesamt   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Referat (Handout)   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FHW/IBBP; Prof. Dr. Klaus Jenewein<br>weitere Lehrende: Jun.-Prof. Seltrecht (Fachdidaktik Gesundheits- und Pflegewissenschaften), Prof. Dr. Robert Jahn (Wirtschaftsdidaktik und Ökonomische Bildung und ihre Didaktik)  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung (Profil: Wirtschaftspädagogik)   |
| <b>Fach:</b>                                | Betriebspädagogik  |
| <b>Modul:</b>                               | Berufliche Didaktik (Pflichtmodul); Angebot der Lehrveranstaltungen mindestens jährlich (i. d. R. im WiSe);<br>Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden kennen, verstehen und reflektieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– individuelle Bedingungen ausgesuchter Zielgruppen beruflicher Lehr-Lern-Prozesse in Schule und Betrieb. Aufgaben, Fähigkeiten, Ausbildungswege des beruflichen Bildungspersonals.</li> <li>– Möglichkeiten der Entwicklung / Gewinnung, Formulierung und Strukturierung von Zielen und Inhalten in der beruflichen Bildung</li> <li>– Ausbildungs- und Unterrichtsmethoden in der beruflichen Bildung</li> <li>– die Strukturen und Formen der Erfassung und Bewertung von Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten (auch Kompetenzen) in der beruflichen Bildung in Schule und Betrieb in Deutschland</li> <li>– alternative Ansätze der Feststellung und Bewertung von Lernergebnissen in der beruflichen Bildung.</li> </ul>  |
| <b>Inhalte:</b>                             | <p>Theoretische Grundlagen und empirische Befunde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zu den individuellen Voraussetzungen beruflicher Lehr-Lern-Prozesse (Die Lernenden / Zielgruppen beruflicher Bildung, Heterogenität, Wissen, Lernen, Motivation)</li> <li>– zum beruflichen Bildungspersonal: Lehrende in der beruflichen Bildung</li> <li>– zu den Zielen und Inhalten in der beruflichen Bildung: Entwicklung, Formulierung, Strukturierung von curricularen Grundlagen</li> <li>– zu den Ausbildungs- und Unterrichtsmethoden in der beruflichen Bildung</li> <li>– zu den Methoden und Bedingungen der Erfassung und Bewertung von Lernvoraussetzungen und Lernergebnissen in der beruflichen Bildung in Schule und Betrieb (Kompetenzbegriff und Kompetenzmodellierung; Formen der Kompetenzerfassung und Kompetenzbeurteilung; Testtheoretische Grundlagen; Probleme und Grenzen der Kompetenzerfassung und Kompetenzbeurteilung; Alternativen und Reformentwicklungen der Kompetenzerfassung und Kompetenzbeurteilung)</li> </ul> <p>Literaturhinweise werden in den Veranstaltungen ausgegeben.</p> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Seminar oder Vorlesung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Vorlesung „Grundlagen der Berufs-, Betriebs- und Wirtschaftspädagogik“ (empfohlen)   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 2 SWS/122 h Lernzeit/150 h gesamt  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Referate und Hausarbeiten; ggf. Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FHW/IBBP; Prof. Dr. Frommberger  |



|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung (Profil: Wirtschaftspädagogik)  |
| <b>Fach:</b>                                | Betriebspädagogik   |
| <b>Modul:</b>                               | Betriebliche Bildung (Pflichtmodul);<br>Angebot der Lehrveranstaltungen mindestens jährlich (i. d. R. im SoSe); Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– können das Themenfeld der Betrieblichen Bildung definieren, überblicken und eingrenzen</li> <li>– können Argumente für die Relevanz der betrieblichen Bildung formulieren</li> <li>– kennen Instrumente und Methoden der Betrieblichen Bildung in Forschung und Praxis</li> <li>– kennen Handlungsfelder und Kompetenzprofile von Akteuren der Bildungsarbeit in Berufen und Organisationen</li> <li>– kennen die wissenschaftlichen Bezugsdisziplinen der betrieblichen Bildungsarbeit</li> <li>– kennen rechtliche Grundlagen und Berichtssysteme der betrieblichen Bildungsarbeit</li> <li>– kennen Konzepte und Theorien Kategorien zu den Phänomenen des Wissens, Lernens und Handelns in der Arbeitswelt und wenden diese an</li> <li>– können aktuelle Entwicklungen der Arbeits- und Berufswelt einschätzen und daraus Forschungs- und Entwicklungsbedarfe ableiten</li> <li>– beherrschen grundlegende wissenschaftliche Arbeitstechniken (Recherchieren, wissenschaftlich Schreiben, Quellen Nutzen und Zitieren)</li> </ul> |
| <b>Inhalte:</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Systemaufbau und rechtliche Grundlagen der Betrieblichen Bildung</li> <li>– Personal und Kompetenzen in der betrieblichen Bildung</li> <li>– Handlungs- und Aufgabenfelder betrieblicher Bildung, z. B.: Berufsausbildung, Weiterbildung, Trainingsgestaltung, Transferförderung, Anforderungsanalyse, Wissensmanagement, betriebliche Gesundheitsförderung, u.a.m.</li> <li>– Strategisch-operativer Zyklus der Personalentwicklung</li> <li>– Theoretische Kategorien, z. B. Situiertes Lernen, Organisationsales Lernen, Wissensorganisation, Arbeitsprozesswissen, Expertise, Motivation, u.a.m.</li> <li>– Entwicklungen der Arbeitsgesellschaft, Kriterien guter Arbeit</li> <li>– Medieneinsatz in der Betrieblichen Bildung</li> <li>– Heterogenität, soziale Integration und Betriebliche Bildung</li> <li>– Betriebliches Ausbildungsmanagement</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 2 SWS/122 h Lernzeit/150 h gesamt   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Vorlesungsbegleitende schriftliche Hausarbeiten   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FHW/IBBP, Prof. Dr. Michael Dick  |

# BERUFLICHE FACHRICHTUNGEN

# BAUTECHNIK

## Module:

Baukonstruktion

Mathematik

Bauphysik

Baustoffkunde/ Bauchemie

Baustatik I

Bauinformatik I/ Darstellende Geometrie

Vermessung

Baubetrieb 1/ Baurecht

Ingenieurgeologie

Geotechnik I

Massivbau I

Verkehrsbau I

Baubetrieb 2/ Bauwirtschaft

*Schwerpunktstudium: Einer der Schwerpunkte*

- *Holzbau einschließlich Bausanierung*
- *Stahlbau einschließlich Bausanierung*

**Empfohlener Studienverlauf für die Fachrichtung Bautechnik:**

|   |  | 1. Semester  | 2. Semester | 3. Semester  | 4. Semester          | 5. Semester                 | 6. Semester                          |
|---|--|--------------|-------------|--------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Berufliche Fachrichtung Bautechnik</b> | Baukonstruktion<br>2 CP                    |              | 3 CP        | 5 CP         | Geotechnik I<br>3 CP |                             | Baubetrieb 2 / Bauwirtschaft<br>4 CP |
|   | Mathematik<br>4 CP                         |              | 4 CP        | 4 CP         | Massivbau I<br>4 CP  |                             | Holz- oder Stahlbau I<br>2 CP        |
|   | Bauphysik<br>4 CP                          |              | 4 CP        |              |                      | Modul Verkehrsbau 1<br>4 CP | Bausanierung<br>4 CP                 |
|   | Baustoffkunde / Bauchemie<br>4 CP          |              | 4 CP        |              |                      |                             |                                      |
|   | Baustatik I<br>5 CP                        |              | 4 CP        |              |                      |                             |                                      |
|   | Bauinformatik I / Darst. Geometrie<br>4 CP |              |             |              |                      |                             |                                      |
|   | Vermessung<br>3 CP                         |              | 2 CP        |              |                      |                             |                                      |
|   | Baubetrieb 1 / Baurecht<br>2 CP            |              | 4 CP        |              |                      |                             |                                      |
|   | Ingenieurgeologie<br>2 CP                  |              | 3 CP        |              |                      |                             |                                      |
|   | <b>30 CP</b>                               | <b>30 CP</b> | <b>9 CP</b> | <b>11 CP</b> | <b>10 CP</b>         | <b>10 CP</b>                |                                      |

**Schlüsselkompetenzen:**

- Lesen und Verstehen ingenieurwissenschaftlicher Texte und Dokumente
- Mathematische, naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der beruflichen Fachrichtung Bautechnik kennen und auf berufliche Problemstellungen anwenden
- Methoden des Analysierens und Lösen auch komplexer Problemstellungen aus der betrieblichen Facharbeit im Bereich der Bautechnik beherrschen und fachspezifische Analyse- und Messtechniken anwenden
- Methoden des technikkwissenschaftlichen Denkens und Handelns sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit anwenden durch die
  - Erarbeitung von technikkwissenschaftlichen Aussagen und Lösungen auf der Grundlage experimenteller Erkenntnisgewinnung
  - Entwicklung konstruktiver und/oder fertigungstechnischer Lösungen für Aufgaben und Probleme im Bereich der Bautechnik
  - Entwicklung von Systemlösungen im Bereich der Wartung und Instandsetzung technischer Systeme im Bereich der Bautechnik
- Technikwissenschaftliche Sachverhalten adressatengerecht aufarbeiten und präsentieren und im Spannungsfeld von Arbeit, Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt reflektieren und bewerten

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Bautechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Baukonstruktion (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p><b>aus dem Modul „Baukonstruktion (B 101)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden verstehen die komplexen konstruktiven, physikalischen und technologischen Grundlagen der Baukonstruktion.</li> <li>– Die Studierenden wenden ihr Wissen an, um die Werkplanung eines einfachen Gebäudes selbständig zu erstellen.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Baukonstruktion (B 101)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Handwerkszeug: Plandarstellung, Bauzeichnen</li> <li>– Grundlagen des Konstruierens: Materialien im Hochbau und ihre Eigenschaften im Vergleich, Baustrukturen, Bauweisen</li> <li>– Erdreich, Gründungen: Bodenarten und ihre Eigenschaften, Gründungsarten, Baugrube und vorbereitende Maßnahmen, Abdichtungen im Erdreich</li> <li>– Mauerwerk/Wände: Baustoff, Begriffe, Planung und Verarbeitung, Baugefüge (DIN 1053), Außenwände (ein- und zweischalig), Kellerwände, Innenwände, Öffnungen im Mauerwerk, Anschluss Fenster/Tür</li> <li>– Geneigte Dächer: Dachkonstruktionen, Dachaufbau, Dachdeckung</li> <li>– Decke und Fußboden: Übliche Deckenkonstruktionen im Mauerwerksbau, Fußbodenaufbauten</li> <li>– Treppen: Begriffe, Geometrien, Vorschriften, Treppenkonstruktionen</li> </ul> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Frick, Knöll, Naumann, Weinbrenner: Baukonstruktionslehre</li> <li>– H. Schmitt, A. Heene: Hochbaukonstruktion</li> <li>– Dierks, Schneider: Baukonstruktion</li> <li>– Hubert, Reichert: Konstruktiver Mauerwerksbau, Bildkommentar zur DIN 1053</li> <li>– Pfeifer, Ramcke, Achtiger, Zilch: Mauerwerk Atlas</li> <li>– Schunck, Oster, Barthel, Kießl: Dach-Atlas, geneigte Dächer</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Seminar   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS/ 64 h Lernzeit/150 h gesamt  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Beleg  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen<br>N.N. – Lehrgebiet Baukonstruktion   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Studiengang:</b>  | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>   | Bautechnik  |
| <b>Modul:</b>  | Mathematik (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b><br><i>aus dem Modul „Mathematik (B 102)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden verstehen mathematischen Grundlagen und Lösungsmethoden im Berufsfeld Bautechnik und wenden diese fachgerecht an.</li> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, naturwissenschaftliche und technische Probleme mit mathematischen Methoden zu lösen und die Ergebnisse kritisch zu beurteilen.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b><br><i>aus dem Modul „Mathematik (B 102) der Hochschule Magdeburg-Stendal:</i>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Menge, reelle Zahlen</li> <li>– Zahlenfolgen und Grenzwerte</li> <li>– Funktionen</li> <li>– Grenzwerte von Funktionen; Stetigkeit</li> <li>– Komplexe Zahlen</li> <li>– Lineare Gleichungssysteme, Matrizen, Determinanten</li> <li>– Vektorrechnung</li> <li>– Differentialrechnung</li> <li>– Integralrechnung</li> <li>– Gewöhnliche Differentialgleichungen, Anfangswertprobleme</li> </ul> |
| <b>Literatur:</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lehr- und Übungsbuch Mathematik, Fachbuchverlag Leipzig</li> <li>– Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag</li> <li>– Fetzner/Frenkel: Mathematik Lehrbuch für Fachhochschulen, VDI Verlag</li> <li>– Minorski: Aufgabensammlung der höheren Mathematik, Vieweg Verlag</li> <li>– Papula, L.: Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg-Verlag</li> </ul>        |
| <b>Lehrformen:</b>   | Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>  | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>  | 8 SWS/120 h Lernzeit/240 h gesamt   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>   | Beleg   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>  | Klausur   |
| <b>Credits:</b>  | 8CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>  | Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen<br>Prof. Dr.-Ing. Konrad Hinrichsmeyer - Lehrgebiet Bauphysik/<br>Mathematik  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Bautechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Bauphysik (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p><b>aus dem Modul „Bauphysik (B 103)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden verstehen und beurteilen bauphysikalischer Zusammenhänge und deren Auswirkung auf Baukonstruktionen.</li> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, Nachweise des Wärme-, Feuchte- und Schallschutzes sowie raumakustischer Auslegungen zu führen und diese fachgerecht zu begründen.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Bauphysik (B 103)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wärme: Grundlagen der Behaglichkeit, Grundlagen des stationären Wärmetransports, Wärmeleitung, Konvektion, Wärmestrahlung, Mindestwärmeschutz (DIN 4108 T. 2), Energiesparender Wärmeschutz (EnEV), Wärmespeicherung, Grundlagen des instationären Wärmetransports, Wärmebrücken</li> <li>– Feuchte: Wasserdampfgehalt der Luft, Wassergehalt von Baustoffen, Grundlagen des stationären Feuchtetransports, Kapillarleitung, Wasserdampfdiffusion</li> <li>– Tauwasser an Bauteiloberflächen, Tauwasser im Bauteil, Glaserverfahren (DIN 4108 T. 3)</li> <li>– Schall/Raumakustik: Grundlagen der Schalls, Schall als Außenlärm, Schall in Innenräumen/Raumakustik, Luftschallschutz, Trittschallschutz (DIN 4109), Einfluss von Flankenübertragungen</li> </ul> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schneider- oder Wendehorst- Bautabellen</li> <li>– Lohmeyer, G.: „Praktische Bauphysik“</li> <li>– Lutz, Jenisch, Klopfer et al.: „Lehrbuch der Bauphysik“</li> <li>– EnEV 2002, DIN 4108, DIN 4109, DIN 4701</li> <li>– Gertis, Mehra, Veres et al.: „Bauphysikalische Aufgabensammlung“</li> <li>– Stein: „Physik für Bauingenieure“</li> </ul> <p>Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– „Rowa-Soft“ ( EnEV )</li> <li>– „Dämmwerk“ (Bauphysik allg.)</li> <li>– weitere Quellen: <a href="http://www.passiv.de">www.passiv.de</a>; <a href="http://www.enev.de">www.enev.de</a>; <a href="http://www.lernetz-bauphysik.de">www.lernetz-bauphysik.de</a>; <a href="http://www.rowa-soft.de">www.rowa-soft.de</a>; <a href="http://www.zub-kassel.de">www.zub-kassel.de</a></li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Seminar, Praktikum   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Grundlagenkenntnisse in Physik, Chemie und Mathematik   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 8 SWS/128 h individuelle Lernzeit/240 h gesamt  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Hausarbeit  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 8CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen<br>Prof. Dr.-Ing. Konrad Hinrichsmeyer - Lehrgebiet Bauphysik/<br>Mathematik  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Bautechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Baustoffkunde/ Bauchemie (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p><b>aus dem Modul „Baustoffkunde - Bauchemie (B 104)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden verstehen die physikalischen Eigenschaften, Möglichkeiten und Grenzen der verschiedenen Baustoffe. Sie kennen desweiteren die Einsatzgebiete der einzelnen Baustoffe.</li> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, das erworbene Wissen in weiterführenden Lehrveranstaltungen anzuwenden und auf komplexe Problemstellungen zu transferieren.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Baustoffkunde -Bauchemie (B 104)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bau-, Struktur- und Bindungsverhältnisse von Baustoffen</li> <li>– physikalische Chemie (Thermodynamik, Kinetik)</li> <li>– chem. Baustoffreaktionen, Dauerhaftigkeit (incl. Korrosion und Korrosionsschutz)</li> <li>– organische Chemie, Chemie des Wassers</li> <li>– Systematik und Anwendungsübersicht der Baustoffe, Baustoffkennwerte und ihre Prüfung,</li> <li>– Naturstein, Gesteinskörnungen</li> <li>– mineralische und organische Bindemittel</li> <li>– Baustoffe: Beton, Mörtel und Estriche, keramische und mineralisch gebundene Baustoffe, Fe- und Nichteisenmetalle, Holz, Kunststoffe, Dämmstoffe, Bauglas, Überblick über Ausbauwerkstoffe</li> </ul> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorlesungsumdrucke/Praktikumsanleitungen (in WebCT abgelegt)</li> <li>– Dehn/König: Konstruktionswerkstoffe im Bauwesen</li> <li>– Härig/Klausen: Technologie der Baustoffe</li> <li>– Bauberatung Zement: Betonherstellung nach Norm</li> <li>– Baustoffnormen</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Seminar, Praktikum  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Grundlagenkenntnisse in Physik, Chemie und Mathematik  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 8 SWS/128 h individuelle Lernzeit/240 h gesamt   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Hausarbeit, Praktikumsbericht  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 8CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen<br>Prof. Dr.-Ing. Ulrike Ahlers – Lehrgebiet Baustoffkunde   |



|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Bautechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Baustatik 1 (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p><b>aus dem Modul „Baustatik 1 (B 105)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Aspekte der Baustatik.</li> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, Lastabtragungen und Schnittgrößen zu ermitteln und die Tragfähigkeit statisch bestimmter Konstruktionen zu beurteilen.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Baustatik 1 (B 105)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kräfte; Axiome der Mechanik; Schnittprinzip; Gleichgewicht; Zentrales und ebenes Kräftesystem; Moment und Kräftepaar; Das Moment als Vektor; Momentensatz; Reduktion des Kräftesystems; Gleichgewichtsbedingungen der ebenen Statik; Schnittkraftermittlung; Allgemeiner Scheibenverband; Gelenkträger; Dreigelenkrahmen und -bogen; Fachwerke; Gemischte Systeme; Kinematik starrer Scheiben; Polpläne; Kinematische Ketten, Kinematische Starrheit; Prinzip der virtuellen Verschiebungen; Einflusslinien für Schnittkräfte; Einführung in die räumliche Statik</li> <li>– Einführung in die Festigkeitslehre; mechanische Verhalten und Beanspruchbarkeit der Werkstoffe; Zug-, Druck- und Scherbeanspruchungen; Flächenmomente; Biegebeanspruchung gerader und gekrümmter Stäbe; Schubbeanspruchung bei Querkraftbiegung; Torsion; Hauptspannungen und Festigkeitshypothesen; Differentialgleichung der Biegelinie</li> <li>– Literatur: Bochmann: Teil 1: Statische bestimmte Systeme, 20. Auflage 2001; Teil 2 Festigkeitslehre, 17. Auflage 2001</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Seminar, Praktikum   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 8 SWS/128 h Lernzeit/270 h gesamt   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Beleg   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 9CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen<br>Prof. Dr.-Ing. Michael Müller – Lehrgebiet Sanierung   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Bautechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Bauinformatik I/ Darstellende Geometrie (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p><b>aus dem Modul „Bauinformatik 1 – Darstellende Geometrie (B106)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden verstehen Grundlagen des Programmierens und können diese anhand der Programmiersprache Visualbasic for Applications zur Programmierung einer Ingenieur Anwendung (z.B. Wärmeschutznachweis) anwenden.</li> <li>– Die Studierenden kennen Grundlagen verschiedener CAD-Softwareprodukte (mit MicroStation, Nemetschek oder AutoCAD)</li> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, 2D-Bauzeichnungen zu erstellen.</li> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, Hilfsmakros mit VBA zur Automatisierung von Abläufen bei der Zeichnungserstellung selbständig und fachlich korrekt zu programmieren.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Bauinformatik 1 – Darstellende Geometrie (B106)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anwendung von Standardsoftware – EXCEL - in den Ingenieurwissenschaften</li> <li>– Grundlagen der Programmierung</li> <li>– einfache Ingenieurberechnungen mit Hilfe einer Tabellenkalkulation und kleine Ingenieur Anwendungen als Makros in der Programmiersprache Visual Basic for Applications selbst implementieren</li> <li>– Grundlagenvermittlung zur Anwendung von EXCEL in den Ingenieurwissenschaften</li> <li>– Umsetzen konkreter Ingenieurberechnungen in EXCEL</li> <li>– Einführung in die Programmiersprache Visual Basic (for Applications)</li> <li>– Umsetzen der Programmierkenntnisse in konkrete, kleiner VBA-Programme</li> <li>– konkrete Anwendung von CAD im Bauwesen</li> <li>– Strukturierungstechniken von CAD-Zeichnungen</li> <li>– Grundlagenvermittlung CAD im Bauwesen</li> <li>– 2D-Grundlagenvermittlung von CAD mit einem Standardsoftwarepaket</li> <li>– Erstellen einfacher Makros in CAD mit VBA (MicroStation)</li> <li>– Anfertigen von Bauzeichnungen – Entwurfspläne</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS/96 h Lernzeit/180 h gesamt   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Entwurf  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Entwurf  |
| <b>Credits:</b>                             | 6CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen<br>N.N. – Lehrgebiet Bauinformatik   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Bautechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Vermessung (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p><b>aus dem Modul „Vermessungswesen (B107)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, vorhandene Vermessungsunterlagen und andere Geobasisinformationen fachgerecht zu analysieren und anzuwenden.</li> <li>– Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse zu Genauigkeitsanforderungen und vermessungstechnischen Prinzipien sowie Vermessungsinstrumenten.</li> <li>– Die Studierenden können einfache grundlegende vermessungstechnische Berechnungen mit Kartierungen am PC durchführen.</li> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, die Ausführung, Vergabe und Abnahme vermessungstechnischer Arbeiten innerhalb des Bauwesens durchzuführen.</li> <li>– Sie sind in der Lage, Objekte nach Lage und Höhe aufzumessen und abzustecken.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Vermessungswesen (B107)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung in das Vermessungswesen: Aufgaben, Produkte und Quellen</li> <li>– Grundlagen des Vermessungswesens: Maßeinheiten; Referenzflächen, Koordinatensysteme, Lage- und Höhenfestpunkte</li> <li>– Vermittlung grundlegender Praxis mit Vermessungsinstrumenten am Beispiel von Nivelliergeräten, einschliesslich Genauigkeitsanalysen</li> <li>– Gebäude-Absteckung und Punkteinmessung mittels Messband und Winkelprisma (traditionelles Orthogonalverfahren)</li> <li>– Einführung in das Global Positioning System (GPS)</li> <li>– Moderne Absteckung eines Schnurgerüsts ( Polarverfahren)</li> <li>– Herstellung, Aktualisierung und Benutzung von Karten, Plänen und Geoinformationssystemen (GIS) in Verbindung mit der Berechnung kartesischer Punktkoordinaten und der obligatorischen Kartierung eines Ausschnitts aus der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) mittels CAD am PC</li> <li>– Alignment einschliesslich Lotung mittels Theodolit und Laserlotungsgerät in Verbindung mit trigonometrischer Höhenmessung (basierend auf Horizontalrichtungs- und Vertikalwinkelmessungen sowie auf Distanzmessungen)</li> <li>– Ingenieurnivellement (Schleifennivellement ) mit Auswertung am PC, einschliesslich NHNBezug</li> <li>– Distanzmessverfahren</li> <li>– Polygonzug (Tachymeterzug als Ringpolygon) mit Lage- und Höhen-Auswertung am PC</li> <li>– Koordinatentransformation (Freie Stationierung) ,</li> <li>– Elektronische Tachymetrie einschliesslich DGM (= Digitales Geländemodell )</li> <li>– Absteckung von Bauwerken (Klothoiden-Absteckung)</li> <li>– Längs- und Querprofile, Flächenberechnungen, Massenberechnungen</li> <li>– Satellitennavigation (z.B. GPS), Photogrammetrie und Fernerkundung</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Seminar, Praktikum   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS/ 96 h Lernzeit/150 h gesamt   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Beleg   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Beleg   |
| <b>Credits:</b>                             | 5CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen<br>Prof. Dr.-Ing. W. Schuhr – Lehrgebiet Vermessungswesen/<br>Photogrammetrie   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Bautechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Baubetrieb 1 - Baurecht (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p><b>aus dem Modul „Baubetrieb - Bauwirtschaft 1 (B108)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden kennen und verstehen einfache baurechtliche Verordnungen und Bestimmungen.</li> <li>– Die Studierenden verstehen die komplexen Zusammenhänge und die Verantwortlichkeiten der verschiedenen am Bau Beteiligten.</li> <li>– Die Studierenden verstehen die Begriffe und Inhalte von Bauleitplanung, Flächennutzungsplan und Bebauungsplan.</li> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, bauantragsrelevante Parameter der Bauleitplanung zu analysieren und zu nutzen. Die Studierenden sind in der Lage, einen Bauantrag zu stellen und das Bauantragsverfahren zu verstehen.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Baubetrieb - Bauwirtschaft 1 (B108)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen des Öffentlichen Baurechts</li> <li>– BauGB</li> <li>– Planfeststellungsverfahren</li> <li>– Landesbauordnung LBO</li> <li>– Bauanzeige</li> <li>– Baugenehmigungsverfahren</li> <li>– Öffentlich-rechtliche Verpflichtungen der Baubeteiligten</li> <li>– Baustellen VO</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung, Seminar   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS/ 96 h Lernzeit/180 h gesamt   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Beleg   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 6CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen<br>Professor Dr.-Ing. Björn Hermansen –Lehrgebiet<br>Baubetriebslehre/ Projektsteuerung   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Bautechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Ingenieurgeologie (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p><b>aus dem Modul „Ingenieurgeologie und Hydromechanik (B109)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden wenden geologische Kenntnisse und Arbeitsmethoden in Bauwesen, Volkswirtschaft und Umweltschutz an.</li> <li>– Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse zum Umgang mit geologischen Karten, Datenbanken und Geoinformationssystemen (GIS).</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Ingenieurgeologie und Hydromechanik (B109)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Geologische Prozesse und Morphologie, geophysikalische und geotechnische Erkundungsverfahren</li> <li>– Grundlagen der Hydrogeologie/Wasser im Baugrund</li> <li>– Grundlagen der Bodenkunde</li> <li>– Spezielle Ingenieurgeologie :Geologie in Rohstofferkundung, Bergbau/ Sanierungsbergbau</li> <li>– Verkehrs- und Tunnelbau</li> <li>– Territorialplanung und Umweltschutz</li> <li>– Regionale Ingenieurgeologie</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     |  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS/ 64 h Lernzeit/ 150 h gesamt   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Beleg  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen<br>Prof. Dr.-Ing. U. Turczynski – Lehrgebiet Geotechnik  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Bautechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Geotechnik I (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden kennen verschiedene Bodenarten und Bodenkenngrößen, und sind in der Lage, diese bei der Beurteilung des bodenmechanischen Verhaltens von Böden fachgerecht anzuwenden.</li> <li>– Die Studierenden kennen die Wechselwirkungen zwischen Baugrund und Bauwerk und können diese in Bezug auf Planung und Ablauf von Bauvorhaben fachgerecht analysieren und beurteilen.</li> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, die Beurteilung verschiedener Bodenarten anhand von Bodenkenngrößen zu erläutern.</li> <li>– Die Studierenden können Sicherheitsnachweise für tragfähige Baugründe führen und an charakteristischen Beispielen die Konsequenzen für verschiedene Bauberufe erläutern.</li> </ul>                      |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Geotechnik 1 (B 203)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen der Bodenmechanik, des Grundbaus, der Geologie</li> <li>– Benennen, Beschreiben und Einteilen der Böden</li> <li>– Bodenkenngrößen</li> <li>– Festigkeits- und Formänderungseigenschaften der Böden, Gesamtsystem Baugrund – Bauwerk</li> <li>– Spannungen im Boden</li> <li>– Erddruck, erdstatische Berechnungen</li> <li>– Wirkung des Wassers im Boden</li> <li>– Sicherheitsnachweise</li> <li>– Gründungen und geotechnische Bauwerke</li> </ul> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schneider- oder Wendehorst-Bautabellen</li> <li>– Simmer 1 und 2</li> <li>– Dörken/Dehne, Grundbautaschenbuch</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     |   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 8 SWS/ 128 h Lernzeit/240 h gesamt  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Beleg   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 8CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen<br>Prof. Dr. P. Schröder – Lehrgebiet Bodenmechanik, Grundbau   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Bautechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Massivbau I (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, Massivbauwerke zu konstruieren, zu bemessen und Konsequenzen für betriebliche Arbeitsprozesse zu erläutern.</li> <li>– Die Studierenden können die EDV-Ergebnisse der Bemessung fachlich korrekt analysieren und beurteilen.</li> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, die Bemessung verschiedener Massivbauteile fachlich richtig und adressatengerecht unter Heranziehung charakteristischer Beispiele aus verschiedenen bautechnischen Arbeitsprozessen zu erläutern.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Stahlbetonbau 1 (B 205)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen der Bemessung von Stahlbetonquerschnitten</li> <li>– Materialkennwerte und Werkstoffgesetzte von Beton und Stahl</li> <li>– Nachweise des Grenzzustandes der Tragfähigkeit infolge Biegung, Normalkraft, Querkraft und Torsion</li> <li>– Erstellung von Bemessungshilfen</li> <li>– Grundlagen der Tragwerksidealisation, konstruktive Durchbildung</li> <li>– Bemessung von Stahlbetonbauteilen und Konstruktionen</li> <li>– Bemessung von ein- und zweiachsig gespannten Platten</li> <li>– Fundamente, Wände, Konsolen</li> <li>– konstruktive Durchbildung</li> <li>– Verfahren zur Schnittgrößenermittlung</li> <li>– Bemessung von knickgefährdeten Druckgliedern</li> <li>– Beurteilung der Gesamtstabilität von Massivbauwerken</li> </ul> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorlesungsumdrucke (im Hochschulnetz abgelegt) + Schneider- oder Wendehorst-</li> <li>– Bautabellen + Wommelsdorff, O.: Stahlbetonbau + Deutsche Betonverein: Beispiele zur</li> <li>– Bemessung von Betontragwerken nach DIN 1045-1 + Avak, R.: Stahlbetonbau in Beispielen +</li> <li>– Danielewicz, Stahlbeton nach DIN 1045-1 Einführung mit Beispielen</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Kenntnisse im Bereich Werkstoffkunde (Beton, Betonstahl), gute Statikkenntnisse  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 8 SWS/128 h Lernzeit/240 h gesamt  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Entwurf  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 8CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen<br>Prof. Dr.-Ing. I. Danielewicz – Lehrgebiet Massivbau/<br>Spannbetonbau/ Brückenbau  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Bautechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Verkehrsbau (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab SoSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden können einfache Probleme der Verkehrsplanung und verkehrstechnische Maßnahmen analysieren, beurteilen und lösen.</li> <li>– Die Studierenden können die verschiedenen Straßenbauweisen fachgerecht in der Projektierung einsetzen und Lösungsvorschläge für konkrete Bauvorhaben am Beispiel charakteristischer Aufgaben von Tiefbau-Fachkräften entwickeln und darstellen.</li> <li>– Die Studierenden können verschiedene Straßenbefestigungen fachgerecht projektieren.</li> <li>– Die Studierenden können für exemplarische Aufgaben unter Berücksichtigung physikalischer Gegebenheiten und rechtlicher Vorschriften Lösungen projektieren und erläutern.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Verkehrsbau (B406)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen der Verkehrsplanung</li> <li>– Individuelle u. öffentliche Verkehrssysteme</li> <li>– Planungsmethodik, Netze, Strecke, Knoten , Leistungsfähigkeit</li> <li>– Grundlagen des Straßenbaus</li> <li>– Erdarbeiten</li> <li>– Gesteins- und Recyclingbaustoffe</li> <li>– Asphalt- und Betonbauweisen, Pflasterbauweisen</li> <li>– Straßendimensionierung nach RStO</li> <li>– Grundlagen der Verkehrsplanung</li> <li>– Verkehr u. Umwelt</li> <li>– Verkehrssicherheit</li> <li>– Verkehrsmanagement</li> <li>– Verkehrsberuhigung, Wirtschaftsverkehr</li> <li>– Grundlagen des Straßenbaus: Laborpraktikum</li> </ul> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorlesungsskripte</li> <li>– Schneider- oder Wendehorst- Bautabellen</li> <li>– Velske, Mentlein, Eymann: „Straßenbautechnik“, Werner Verlag Düsseldorf</li> <li>– Mensebach: „Straßenverkehrsplanung -technik“, Werner Verlag Düsseldorf</li> <li>– Natzschka: „Straßenbau – Entwurf und Bautechnik“, B.G. Teubner Verlag Stuttgart</li> <li>– Richtlinien u. Empfehlungen der FGSV</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Seminar, Praktikum  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     |  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 8 SWS/128 h Lernzeit/ 240 h gesamt   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Entwurf  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 8CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen<br>N.N. – Lehrgebiet Verkehrsbau   |



|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Bautechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Baubetrieb 2 – Bauwirtschaft (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden haben ein ganzheitliches Verständnis für die Abwicklung von Bauprojekten und dem Lebenszyklus von Immobilien.</li> <li>– Die Studierenden verstehen die Aufgaben und Verantwortlichkeiten von Architekten, Bauingenieuren und Betrieben des Bauhandwerks in den jeweiligen Phasen des Bauprojektes und das Zusammenwirken von Kosten, Terminen und Qualitäten eingebunden im öffentlichen und privaten Baurecht.</li> <li>– Die Studierenden können die komplexen Abläufe und die verschiedenen Aufgaben der am Baubetrieb Beteiligten fachlich korrekt darstellen und erläutern.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Baubetrieb – Bauwirtschaft 2 (B 209)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ganzheitliche Betrachtung der grundsätzlichen Zusammenhänge bei der Abwicklung von Bauprojekten von der Ideenfindung über die Planung, Genehmigung, Ausschreibung und Vergabe bis hin zur Realisierung, Übergabe und dem Facility Management</li> <li>– Zusammenspiel der am Projekt Beteiligten mit ihren Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Unternehmensformen</li> <li>– Funktion der Bauwirtschaft als System von Teilmärkten für Grundstücke, freiberufliche Leistungen und Bauleistungen anhand von Rechenbeispielen</li> <li>– Projektmanagementtools der Terminplanung und der Kostenplanung</li> <li>– unterschiedliche Verfahren der Wirtschaftlichkeitsberechnung</li> <li>– Finanzierungsplanung und Bilanzierung</li> <li>– praxisgerechte Beispiele</li> </ul> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorlesungsumdruck Grundlagen der Bauwirtschaft (im Hochschulnetz abgelegt)</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Seminar  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 8 SWS/128 h Lernzeit/240 h gesamt   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Beleg   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 8CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen<br>Prof. Dipl.-Ing. H. Batel – Lehrgebiet Baubetrieb/ Bauwirtschaft   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Bautechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Holzbau einschl. Bausanierung (Wahlpflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Sem.  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden können Grundwissen aus Baustoffkunde und Baustatik in Bezug zum Werk- und Baustoff Holz anwenden und weiterentwickeln.</li> <li>– Sie sind in der Lage, Grundkonstruktionen des Holzbaus statisch sinnvoll im Detail zu entwerfen und deren Tragfähigkeit zu beurteilen und nachzuweisen.</li> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, einfache Holzkonstruktionen fachlich richtig zu entwickeln und zu bemessen und den Entwicklungs- und Fertigungsprozess unter Einbeziehung der Berufsbilder und Aufgaben unterschiedlicher Gewerke darzustellen.</li> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, Mängel bei der Bauplanung und Bauausführung zu erkennen und zu vermeiden.</li> <li>– Sie können vertragliche Abweichungen bewerten, Bauschäden begutachten und Vorschläge für fachgerechte und nachhaltige Instandsetzungsmaßnahmen durch unterschiedliche Gewerke entwickeln.</li> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, zu spezifischen Bauschäden oder –mängeln Problemlösungswege zu entwickeln und daraus Grundsätze des schadenfreien Bauens und die Konsequenzen für die Ausbildung in unterschiedlichen Bauberufen abzuleiten.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Holzbau (B 207)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen des Holzbaus;</li> <li>– Baustoffe Vollholz, Brettschichtholz, Holzwerkstoffe</li> <li>– mechanische Eigenschaften und Verwendung</li> <li>– Verbindungstechniken: Leimverbindungen, mechanische Verbindungsmittel, Entwurf und Berechnung</li> <li>– Bemessungsregeln allgemein: Zugstäbe, Druckstäbe, biegebeanspruchte Bauteile</li> <li>– Stabilisierung von knick- und kippgefährdeten Bauteilen</li> <li>– Konstruktive Ausbildung und Berechnung von Stößen und Anschlüssen</li> </ul> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Helmut Neuhaus, Lehrbuch des Ingenieurholzbau, Teubner Stuttgart; Werner/Zimmer, Holzbau 1 – Grundlagen, Springer-Verlag; Natterer, Herzog, Volz, Holzbau-Atlas Zwei, Holzwirtschaftlicher Verlag der Arbeitsgemeinschaft Holz e.V., Düsseldorf; Schneider, Bautabellen für Ingenieure, Werner-Verlag; Wendehorst, Bautechnische Zahlentafeln, Teubner Stuttgart</li> </ul> <p><b>aus dem Modul „Bausanierung (B 206)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– „Schadensfreies Bauen“</li> <li>– Anerkannte Regeln der Technik, Geschuldete Leistungen, Selbständiges Beweisverfahren</li> <li>– Schäden an: Außenwänden, Estrichen, Putzen, Abdichtungen</li> <li>– Mängel beim Einbau von Fenstern und Türen,</li> <li>– Schimmelpilzvermeidung</li> <li>– Aufbau von Gutachten, Ermittlung von Mängelbeseitigungskosten</li> </ul> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– „Schadensfreies Bauen“, IRB Verlag, Stuttgart; Einschlägige Normen und Fachregeln; VOB</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Seminar, Praktikum  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 8 SWS/128 h Lernzeit/240 h gesamt  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Entwurf, Hausarbeit  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 8CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen<br>N.N. – Lehrgebiet Holzbau   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Bautechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Stahlbau einschließlich Bausanierung (Wahlpflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden können einfache Tragelemente des Stahlbaus entwerfen und bemessen</li> <li>– Sie sind in der Lage, das Tragwerk einer einfachen Stahlhalle oder eines vergleichbaren Bauwerks zu konzipieren und die wesentlichen Elemente konstruktiv durchzubilden und nachzuweisen.</li> <li>– Die Studierenden können die Konzeption, konstruktive Durchbildung und die mit der baulichen Ausführung einfacher Stahltragwerke verbundenen Arbeitsabläufe fachlich richtig darstellen und erläutern.</li> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, Mängel bei der Bauplanung und Bauausführung zu erkennen und zu vermeiden.</li> <li>– Sie können vertragliche Abweichungen bewerten, Bauschäden begutachten und Vorschläge für fachgerechte und nachhaltige Instandsetzungsmaßnahmen durch unterschiedliche Gewerke entwickeln.</li> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, zu spezifischen Bauschäden oder –mängeln Problemlösungswege zu entwickeln und daraus Grundsätze des schadenfreien Bauens und die Konsequenzen für die Ausbildung in unterschiedlichen Bauberufen abzuleiten.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Stahlbau 1 (B 204)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen des Stahlbaus und der Bemessung: Mechanische Werkstoffeigenschaften, Stahlsorten, Walzwerkerzeugnisse, Lastannahmen, Teilsicherheitskonzept, Nachweisverfahren</li> <li>– Verbindungstechnik: Teilschnittgrößen, Schraubverbindungen, Schweißverbindungen</li> <li>– Stabilitätsprobleme: Eulersche Knicklast, Ersatzstabverfahren, Knicklänge von Rahmenstäben, Spannungstheorie II. O., Biegedrillknicken</li> <li>– Vollwandträger: Trägersauflagerung, Trägeranschlüsse und –stöße</li> <li>– Fachwerkträger: Fachwerksysteme und Verbände, Knotenausbildung</li> <li>– Stützen und Rahmentragwerke: Querschnittswahl, Rahmenecken, Stützenfüße</li> <li>– Stahlhallen: Tragsysteme, Dacheindeckung, Pfetten, Aussteifung</li> </ul> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Thiele/Lohse: Stahlbau 1 + 2, Teubner Verlag, Stuttgart; Krüger: Stahlbau Teil 1, Ernst &amp; Sohn, Berlin; Petersen, Stahlbau, VIEWEG Verlag, 2006; Schneider, Bautabellen für Ingenieure, Werner Verlag, Düsseldorf</li> </ul> <p><b>aus dem Modul „Bausanierung (B 206)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– „Schadensfreies Bauen“</li> <li>– Anerkannte Regeln der Technik, Geschuldete Leistungen, Selbständiges Beweisverfahren</li> <li>– Schäden an: Außenwänden, Estrichen, Putzen, Abdichtungen</li> <li>– Mängel beim Einbau von Fenstern und Türen,</li> <li>– Schimmelpilzvermeidung</li> <li>– Aufbau von Gutachten, Ermittlung von Mängelbeseitigungskosten</li> </ul> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– „Schadensfreies Bauen“, IRB Verlag, Stuttgart; Einschlägige Normen und Fachregeln; VOB</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Seminar, Praktikum   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 8 SWS/128 h Lernzeit/240 h gesamt   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Entwurf, Hausarbeit   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 8CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen<br>Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauer – Lehrgebiet Stahlbau/ Brückenbau/ Massivbau   |

# ELEKTROTECHNIK

## Module:

Mathematik I Grundkurs für Wirtsch.-Ingenieurwesen, BG und SPTE

Grundlagen der E-Technik I

Physik I/ II

Grundlagen der Informatik für Ingenieure I/ II

Technische Mechanik I/ II

Mathematik II/1 und II/2 Grundkurs für Wirtsch.-Ingenieurwesen, BG und SPTE

Grundlagen der E-Technik II

Grundlagen der Informationstechnik

Elektronische Bauelemente

Elektronische Schaltungstechnik/ EST Praktikum

Elektrische Maschinen

*Schwerpunktstudium: Einer der Schwerpunkte \*)*

- *Automatisierungstechnik*
  - Regelungstechnik
  - Sensorelektronik
  - Automatisierungsgeräte
  - Messtechnik/Sensorik
- *Elektrische Energietechnik*
  - Grundlagen der elektrischen Energietechnik
  - Alternative Energien/Regenerative Elektroenergiequellen
  - Elektrische Energienetze I
  - Grundlagen der Leistungselektronik
- *Informations- und Kommunikationstechnik*
  - Einführung in die Kommunikationstechnik
  - Informationstechnik
  - Informations- und Codierungstheorie

*\*) Studierende, die Elektrotechnik mit der speziellen beruflichen Fachrichtung Automatisierungstechnik/ Mechatronik kombinieren, beachten bitte die Hinweise im Modulhandbuch der Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik über Einschränkungen bei der Schwerpunktwahl.*

**Empfohlener Studienverlauf für die berufliche Fachrichtung Elektrotechnik:**

| Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik | 1. Semester   | 2. Semester                                   | 3. Semester                       | 4. Semester   | 5. Semester                  | 6. Semester                  |
|--|---|---|-----------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|
|  | Mathematik I Grundkurs<br>8 CP                                    | Mathematik II 1/2 Grundkurs<br>7 CP      6 CP |                                   | Elektronische Schaltungstechnik / EST Praktikum<br>5 CP      2 CP |                              |                              |
|  | Grundlagen der E-Technik I<br>7 CP                                | Grundlagen der E-Technik II<br>5 CP           | Elektronische Bauelemente<br>5 CP | Elektrische Maschinen<br>5 CP                                     | Schwerpunktstudium*<br>10 CP | Schwerpunktstudium*<br>10 CP |
|  | Physik I / II<br>5 CP      5 CP                                   |   |                                   |   |                              |                              |
|  | Grundlagen der Informatik für Ingenieure I / II<br>3 CP      4 CP |   |                                   |   |                              |                              |
|  | Technische Mechanik I / II<br>4 CP      4 CP                      |   |                                   |   |                              |                              |
|  | Grundlagen der Informationstechnik<br>5 CP                        |   |                                   |   |                              |                              |
| <b>27 CP</b>                           |   | <b>30 CP</b>                                  | <b>11 CP</b>                      | <b>10 CP</b>  | <b>12 CP</b>                 | <b>10 CP</b>                 |

\* Wahlpflichtstudium – Auswahl entsprechend gewähltem Studienschwerpunkt

**Schlüsselkompetenzen:**

- Verstehen ingenieurwissenschaftlicher (auch englischer) Texte
- Mathematische, naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik kennen und auf fachliche Problemstellungen aus den handwerklichen und industriellen Elektroberufen anwenden
- Methoden des Analysierens und Lösens auch komplexer Problemstellungen aus der betrieblichen Facharbeit im Bereich der Elektrotechnik beherrschen und fachspezifische Analyse- und Messtechniken anwenden
- Methoden des technikkissenschaftlichen Denkens und Handelns sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit anwenden durch die
  - Erarbeitung von technikkwissenschaftlichen Aussagen und Lösungen auf der Grundlage experimenteller Erkenntnisgewinnung
  - Entwicklung konstruktiver und/oder fertigungstechnischer Lösungen für Aufgaben und Probleme im Bereich der Elektrotechnik
  - Entwicklung von Systemlösungen im Bereich der Wartung und Instandsetzung technischer Systeme im Bereich der Elektrotechnik
- Technikwissenschaftliche Sachverhalten adressatengerecht aufarbeiten und präsentieren und im Spannungsfeld von Arbeit, Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt reflektieren und bewerten

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Elektrotechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Mathematik I – Grundkurs für Wirtsch.-Ingenieurwesen, BG und SPTe (Pflichtmodul);<br>Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>– beherrschen grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen und wenden diese auf elektrotechnische Aufgaben- und Problemstellungen an</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Lehrveranstaltungsangebot der FMA</b></p> <p><i>Mathematik I</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mathematische Grundbegriffe</li> <li>– Grundlagen der Linearen Algebra</li> <li>– Endlich-dimensionale euklidische Räume</li> <li>– Differenzialrechnung für Funktionen einer und mehrerer reeller Variablen</li> <li>– Koordinatentransformationen</li> <li>– Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen</li> <li>– Kurvenintegrale</li> <li>– Numerische Aspekte der Themen, mathematische Software</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS; 84h/156h/240h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Testat  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 8 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMA/IAN; PD Dr. Bernd Rummler   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Elektrotechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Grundlagen der E-Technik I (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– können die Grundgrößen der Elektrotechnik (elektrische Ladung, elektrischer Strom, elektrisches Potential und elektrische Spannung) sowie die Kirchhoffschen Gesetze als Grundbeziehungen elektrischer Netzwerke erläutern und auf fachliche Problemstellungen anwenden</li> <li>– geben einen Überblick über die Eigenschaften aktiver und passiver Grundbauelemente</li> <li>– verfügen über Fachkenntnisse und Fertigkeiten zur Lösung fachlich-beruflicher Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Elektrotechnik</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundbegriffe und Elemente elektrischer Stromkreise: Ladung, Strom und Stromdichte; Potential und Spannung; Widerstand, Kondensator und Spule; reale und gesteuerte Quellen; Leistung und Energie; Grundstromkreis</li> <li>– Elektrische Netzwerke im Überblick: Netzwerkstruktur; Zweigstromanalyse; weitere Berechnungsverfahren</li> <li>– Resistive Netzwerke: Maschenstromanalyse, Knotenspannungsanalyse, Superposition; Zweipoltheorie; nichtlineare resistive Netzwerke; Grundlagen der Vierpoltheorie</li> </ul>                              |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, rechnerische Übungen  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 5 SWS; 70h/140h/210h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Übungsschein   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung   |
| <b>Credits:</b>                             | 7 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IGET, Prof. Dr.-Ing. Rolf Vick  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>   | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>  | Elektrotechnik   |
| <b>Modul:</b>   | Physik I/ II (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester |
| <b>Learning Outcomes:</b>   |  |
| Die Studierenden können   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– sicher mit den Grundlagen der Experimentalphysik (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus, Optik, Atomphysik) umgehen.</li> <li>– induktive und deduktive Methoden zur physikalischen Erkenntnisgewinnung mittels experimenteller und mathematischer Herangehensweise nutzen.</li> <li>– die Grundlagen im Gebiet der klassischen Mechanik und Thermodynamik beschreiben,</li> <li>– die mathematische Beschreibung dieser Grundlagen erklären,</li> <li>– die Grundlagen und ihre mathematische Beschreibung anwenden, um selbstständig einfache physikalische Probleme zu bearbeiten,</li> <li>– forschungsnahe Experimente durchführen</li> <li>– Messapparaturen selbstständig aufbauen</li> <li>– Messergebnisse auswerten</li> </ul> |  |
| <b>Inhalt:</b>  |  |
| <b>aus dem Lehrveranstaltungsangebot der FNW</b>  |  |
| <i>Vorlesung Physik I</i>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kinematik, Dynamik der Punktmasse und des starren Körpers, Erhaltungssätze, Mechanik deformierbarer Medien, Hydrostatik und Hydrodynamik, Thermodynamik, kinetische Gastheorie</li> </ul>  |  |
| <i>Vorlesung Physik II</i>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Felder, Gravitation, Elektrizität und Magnetismus, Elektrodynamik, Schwingungen und Wellen, Strahlen- und Wellenoptik, Atombau und Spektren, Struktur der Materie</li> <li>– Hinweis: Lehrveranstaltung baut auf Physik I auf; fakultative Teilnahme an weiteren Übungen (2 SWS) möglich</li> </ul>  |  |
| <i>Übungen zu den Vorlesungen</i>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Experimentalphysik</li> </ul>   |  |
| <i>Physikalisches Praktikum</i>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Durchführung von physikalischen Experimenten zur Mechanik, Wärme, Elektrik, Optik</li> <li>– Messung physikalischer Größen und Ermittlung quantitativer physikalischer Zusammenhänge</li> </ul>  |  |
| Hinweise und Literatur sind zu finden unter <a href="http://www.uni-magdeburg.de/iep/lehreiep.html">http://www.uni-magdeburg.de/iep/lehreiep.html</a> oder <a href="http://hydra.nat.uni-magdeburg.de/ing/v.html">http://hydra.nat.uni-magdeburg.de/ing/v.html</a>  |  |
| <b>Lehrformen:</b>  | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>   | Physik I: keine; Physik II: Physik I                                     |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>   | 8 SWS; 112h/188h/300h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>  | Übungsschein, Praktikumsschein   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>   | Klausur (180 min)  |
| <b>Credits:</b>   | 10 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>   | FNW/IEP, PD Dr. Streitenberger   |



|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Elektrotechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Grundlagen der Informatik für Ingenieure I/ II (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– arbeiten mit dem Computer zur Unterstützung von ingenieurtechnischen Anwendungsaufgaben</li> <li>– verfügen über grundlegende Mittel und Methoden zur Softwareentwicklung, insbesondere für die frühen Phasen der Softwareentwicklung (wie Algorithmenentwurf und Modellierung, Programmierung und Testung)</li> <li>– erwerben praktische Fähigkeiten durch den Umgang mit der Programmiersprache C/C++ sowie einer geeigneten Entwicklungsumgebung</li> <li>– verfügen über Kenntnisse zum Umgang mit großen Datenmengen (Datenbanksysteme), zur grafischen Darstellung der Informationen und zur Softwaretechnologie</li> <li>– verfügen über Fertigkeiten und Fähigkeiten zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen unter Einsatz von Computern und über Kompetenzen, um im weiteren Studium systematisch Techniken der Informatik zu erschließen</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Grundlagen der Informatik für Ingenieure (GIF)“ der FIN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Computer als Arbeitsmittel</li> <li>– Algorithmierung und Programmierung</li> <li>– Grundsätzliches zum Programmieren in C</li> <li>– Datenstrukturen, Funktionen</li> <li>– Zeiger und Dateien</li> <li>– Objektorientierte Programmierung C++</li> <li>– Grafik</li> <li>– Datenbanksysteme</li> <li>– Softwaretechnologie, Anwendungen</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übungen am Computer  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 5 SWS; 70h/140h/210h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Übungsschein  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung  |
| <b>Credits:</b>                             | 7 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/ITI, Dr.-Ing. Eike Schallehn  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Elektrotechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Technische Mechanik I/ II (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– besitzen wesentliche Grundkenntnisse in der Statik, der Festigkeitslehre und der Dynamik.</li> <li>– sind in der Lage, einfache technische Problemstellungen aus den oben genannten Gebieten der Mechanik zu erkennen, diese richtig einzuordnen, daraus mechanische Berechnungsmodelle zu erstellen, die erforderlichen Berechnungen selbständig durchzuführen und die Ergebnisse zu bewerten.</li> <li>– beherrschen die statische und festigkeitsmäßige Berechnung von einfachen zwei- und dreidimensionalen elastischen Stab- und Balkentragwerken (Lagerreaktionen, Schnittgrößen, Spannungen und Verformungen, Biegelinie, Vergleichsspannungen).</li> <li>– verfügen über Grundkenntnisse in der Kinematik und Kinetik und können einfache ebene Bewegungsvorgänge von Massenpunkten und starren Körpern analysieren sowie die dabei auftretenden Wege, Geschwindigkeiten und Beschleunigungen sowie die dazugehörigen Kräfte und Momente berechnen.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Technische Mechanik I“ der FMB</b></p> <p><i>Technische Mechanik I</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Statik: Grundlagen der Statik; ebene und räumliche Kraftsysteme; ebene Tragwerke;</li> <li>– Schnittgrößen an Stab- und Balkentragwerken; Schwerpunktberechnung;</li> <li>– Flächenträgheitsmomente; Haftung und Reibung;</li> <li>– Festigkeitslehre: Grundlagen der Festigkeitslehre; Zug/Druck (Spannungen, Verformungen); Biegung (Spannungen, Verformungen - Differentialgleichung der Biegelinie)</li> </ul> <p><b>aus dem Modul „Technische Mechanik II“ der FMB</b></p> <p><i>Technische Mechanik II</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Querkraftschub; Torsion kreiszylindrischer Wellen (Spannungen, Verformungen);</li> <li>– zusammengesetzte Beanspruchungen, Stabilität;</li> <li>– Dynamik: Einführung in die Kinematik; Einführung in die Kinetik: Axiome, Prinzip von d’Alembert, Arbeit und Energie, Energiemethoden; Einführung in die Schwingungslehre: freie und erzwungene Schwingungen des einfachen Schwingers</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS; 84h/156h/240h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Übungsscheine  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (180 min)  |
| <b>Credits:</b>                             | 8 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IFME, Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Gabbert   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Elektrotechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Mathematik II/1 und II/2 Grundkurs für Wirtsch.-Ingenieurwesen, BG und SPTe (Pflichtmodul)<br>Angebot jährlich ab SoSe; Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beherrschen grundlegende mathematische Fähigkeiten und wenden relevante Konzepte und Methoden aus Analysis und Linearer Algebra zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen an</li> <li>– wenden grundlegende theoretische Kenntnisse und Fähigkeiten zum Umgang mit Fourier-Reihen, wie sie z. B. für die mathematische Beschreibung von komplexen Schwingungen nötig sind, auf ingenieurtechnische Problemstellungen an</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Lehrveranstaltungsangebot der FMA</b></p> <p><i>Mathematik II/1</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Differential- und Integralrechnung</li> <li>– Taylorreihen</li> <li>– Fourier-Reihen</li> <li>– Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>– Differentialrechnung in mehreren Variablen</li> <li>– Kurvenintegrale</li> </ul> <p><i>Mathematik II/2 Fourieranalysis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– komplexe Funktionen-Reihen</li> <li>– Fourier-Reihen</li> <li>– Konvergenzkriterien</li> <li>– Besselsche Ungleichung und Parsevalsche Gleichung</li> <li>– Differentiation und Integration von Fourier-Reihen</li> <li>– Konvergenz im Mittel</li> <li>– Fourier-Transformationen</li> <li>– Fourieranalysis mit Fourier-Reihen</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | für Mathematik II/1: Mathematik I; für Mathematik II/2<br>Fourieranalysis: Mathematik II/1  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 9 SWS; 126h/264h/390h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Testat  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 13 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMA/IAN; PD Dr. Bernd Rummler   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Elektrotechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Grundlagen der E-Technik II (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern die fachlichen Zusammenhänge und die Methoden zur Berechnung und Beschreibung elektrischer Netzwerke bei verschiedener Erregung</li> <li>– wenden ihre elektrotechnischen Kenntnisse und Methoden für die Lösung konkreter fachlicher Problemstellungen aus dem Berufsfeld Elektrotechnik an</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Resistive Netzwerke: Maschenstromanalyse, Knotenspannungsanalyse, Superposition; Zweipoltheorie; nichtlineare resistive Netzwerke; Grundlagen der Vierpoltheorie</li> <li>– Lineare Netzwerke bei harmonischer Erregung: Periodische Zeitfunktionen; Wechselstromverhalten linearer Zweipole und Schaltungen; komplexe Rechnung der Wechselstromtechnik; Leistung bei harmonischen Größen; ausgewählte Wechselstromschaltungen mit technischer Bedeutung; Wechselstromvierpole; Dreiphasensystem</li> <li>– Ausgleichsvorgänge in linearen Netzwerken: Problemstellung; allgemeiner Lösungsweg; Schaltvorgängen in Netzwerken mit einem und mit zwei Speicherelementen</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, rechnerische Übungen  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Grundlagen der E-Technik I   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Übungsschein   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IGET; Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Elektrotechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Grundlagen der Informationstechnik (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erklären die Vorgänge im Computer und der zugehörigen Peripherie auf Signalebene</li> <li>– sind in der Lage, Computer durch entsprechende Interfaces zu komplettieren bzw. einen embedded-Einsatz vorzubereiten</li> <li>– nutzen hochintegrierte Bausteine für Verarbeitungsaufgaben in Geräten</li> <li>– sind in der Lage, für ausgewählte Problemstellungen aus der Fachrichtung Elektrotechnik geeignete informationstechnische Anwendungen zu entwickeln</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundkenntnisse: Architektur von Neumann Rechnern</li> <li>– Datenpfad, RISC, CISC, Maschinenbefehle</li> <li>– Basiswissen Assembler, Bussysteme, Adressierung, Ports, Halbleiterspeicher</li> <li>– Interfaces, Daten- und Bild-ein-/ausgabe,</li> <li>– DMA, CACHE, Grafik</li> <li>– Firewire, USB</li> <li>– Klassifikation nach Flynn</li> <li>– Einchipcontroller, Signalprozessoren</li> <li>– Beispiele für parallele Architekturen</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übungen am Computer, Praktikum   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Grundlagen der Informatik I für Ingenieure, Grundlagen der E-Technik  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Praktikumsschein  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IESK; Prof. Dr.-Ing. habil. Bernd Michaelis  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Elektrotechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Elektronische Bauelemente (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verfügen über grundlegende Kenntnisse der Eigenschaften von Halbleitermaterialien, Diode und Transistor sowie passiven elektronischen Bauelementen</li> <li>– wenden die in der Vorlesung erworbenen Fachkenntnisse und Methoden zur Berechnung von Halbleiter- und Bauelementeparametern an</li> <li>– können exemplarische, in den handwerklichen und industriellen Elektroberufen typische Anwendungen der Elektronik in Bezug auf das elektrische Verhalten elektronischer Bauelemente unter Nutzung von Bauelementemodellen erklären und hinsichtlich ihrer Schaltungsauslegung berechnen</li> <li>– beschreiben typische Fehler in der Auslegung und im Betriebsverhalten elektronischer Schaltungen</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Elektronische Bauelemente I“ der FEIT</b></p> <p><i>Elektronische Bauelemente I</i></p> <p>Passive elektronische Bauelemente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Widerstände, Kondensatoren, Spulen und Transformatoren als technische Bauelemente und ihre Modellierung</li> </ul> <p>Aktive elektronische Bauelemente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PN-Übergang in Fluss- und Sperrrichtung</li> <li>– Dioden, Bipolar- und Feldeffekttransistoren, Funktionsweise und Modellierung</li> </ul> <p>Einsatz in analogen und digitalen Grundschaltungen</p>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Mathematik I und II/1, Physik I und II   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung: Klausur 120 min  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Prof. Dr. rer. nat. Georg Rose (FEIT-IESK)   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Studiengang:</b>  | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>   | Elektrotechnik  |
| <b>Modul:</b>  | Elektronische Schaltungstechnik/EST Praktikum; Angebot jährlich ab SoSe; Dauer: 2 Semester                |
| <b>Learning Outcomes:</b>  |   |
| Die Studierenden   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern unter Hinzuziehung ihrer Fachkenntnisse elektronische Schaltungen, die in der Ausbildungs- und Berufspraxis der industriellen und handwerklichen Elektroberufe typisch sind</li> <li>– können charakteristische Kennwerte und in elektronischen Schaltungen auftretende Fehler messtechnisch analysieren</li> <li>– berechnen das elektrische Verhalten von Schaltungen auf der Grundlage von Bauelementemodellen</li> <li>– erarbeiten Auslegungs- und Dimensionierungsvorschläge für elektronische Schaltungen in den Übungen und im Praktikum</li> </ul>   |   |
| <b>Inhalt:</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bipolar- und Feldeffekttransistoren als Verstärker: Arbeitspunkt/Kleinsignalverhalten, Grundsaltungen, Stromquellen und Stromspiegel, dynamisches Verhalten, mehrstufige Verstärker</li> <li>– Operationsverstärker: allgemeines Prinzip der Gegenkopplung, Modell des idealen OPV, Schaltungen mit OPV, innerer Aufbau, Parameter realer OPV, dynamische Stabilität, OTA und andere, Komparatoren</li> <li>– Ausgew. Beispiele aus der Medizinelektronik: EKG-, EEG-Verstärker</li> <li>– Digitale Grundsaltungen: bipolare und Feldeffekttransistoren als Schalter, dynamisches Verhalten, Schaltkreisfamilien, logische Verknüpfungen</li> <li>– Oszillatoren: Kippschaltungen, Funktionsgeneratoren, LC-, RC- und Quarzoszillatoren</li> <li>– Kombinatorische Grundsaltungen: Multiplexer, Dekoder, Rechenschaltungen, Speicher</li> <li>– Sequentielle Grundsaltungen: Flip Flop`s, Zähler, Schieberegister, synchrone und asynchrone Schaltungen, Implementierung von Automaten</li> <li>– Programmierbare logische Schaltungen: Grundprinzipien von Mikrocontrollern und PLD`s</li> </ul> |   |
| <b>Lehrformen:</b>   | Vorlesung, Übung, Laborpraktikum  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>  | Mathematik I und II/1; Grundlagen der Elektrotechnik I und II; Physik I und II, Elektronische Bauelemente |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>  | 5 SWS; 70h/140h/210h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>   | Praktikumsschein  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>  | schriftliche Prüfung: Klausur 120 min   |
| <b>Credits:</b>  | 7 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>  | FEIT/IESK; Prof. Dr. rer. nat Georg Rose  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Elektrotechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Elektrische Maschinen (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern Aufbau, Wirkungsweise, Betriebsverhalten und Anwendungen elektrischer Maschinen</li> <li>– können das Betriebsverhalten von elektrischen Maschinen modellieren und berechnen</li> <li>– wenden die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse und Modelle für die Modellierung und Berechnung des Betriebsverhaltens der wichtigsten elektrischen Maschinen in Übungen an</li> <li>– erläutern an charakteristischen Anwendungen aus der beruflichen Praxis elektrotechnischer Fachkräfte den Einsatz und die Dimensionierung elektrischer Maschinen für unterschiedliche Anwendungsfälle</li> <li>– können typische Fehler in der Konstruktion und im Betriebsverhalten elektrischer Maschinen beschreiben</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Magnetkreise: Berechnung, Energiebilanz und Kräfte, Ausführungsformen und Anwendungen</li> <li>– Gleichstrommaschine: Prinzipieller Aufbau, Magnetkreis der GM, Kommutatorwicklung, Spannungsinduktion, Kraft und Momentenbildung, Ersatzschaltbild, Drehzahlstellmethoden.</li> <li>– Transformator: Prinzipieller Aufbau, Modellbildung und Betriebsverhalten, dreisträngige Transformatoren, prinzipielle Ausführungsformen.</li> <li>– Asynchronmaschine: Prinzipieller Aufbau, Magnetkreis der AM, Kurzschlussläufer, Spannungsinduktion, Kraft und Momentenbildung, Maschinenmodell, Energiebilanz, Drehzahl-Drehmomentenkennlinie, Verhalten am starren Netz, Drehzahlstellmethoden</li> <li>– Synchronmaschine: Prinzipieller Aufbau, Spannungsinduktion, Kraft und Momentenbildung, Maschinenmodell, Betriebsarten, Lastkennlinie,</li> <li>– Auswahl elektrischer Maschinen: Verluste, Erwärmung, Kühlung, Lebensdauer, Bauformen und Schutzart, Betriebsarten und Leistungsauswahl</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Grundlagen der Elektrotechnik I und II  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung: Klausur 90 min  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IESY; Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Palis  |



## Schwerpunktstudium

Nachzuweisen sind Lehr- und Prüfungsleistungen im Umfang von 20 CP in einem der drei folgenden Schwerpunkte.

### Schwerpunkt: Automatisierungstechnik

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtungsrichtung:</b>               | Elektrotechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Regelungstechnik (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beschreiben grundlegende Aufgaben und Begriffe der Regelungstechnik,</li> <li>– verfügen über die Fähigkeit zur formalen Beschreibung und Analyse linearer Eingrößen-Regelsysteme,</li> <li>– verfügen über die Fähigkeit zur Synthese linearer Eingrößen-Regelsysteme,</li> <li>– wenden die Theorie diskreter Systeme und die zu ihrer Behandlung erforderlichen mathematischen Hilfsmittel zum Entwurf und zur Realisierung kombinatorischer und sequenzieller Steuerungen an.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Regelungstechnik“ der FEIT:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung: Aufgaben und Ziele der Regelungstechnik</li> <li>– Mathematische Modellierung mit Hilfe von Differenzialgleichungen</li> <li>– Verhalten linearer zeitinvarianter Systeme (Stabilität, Übertragungsverhalten)</li> <li>– Analyse im Frequenzbereich</li> <li>– Regelverfahren</li> <li>– Grundlagen der BOOLEschen Algebra</li> <li>– Grundlagen der Automatentheorie, Automatendefinition, Automatenmodelle, Automatentypen, Verfahren der Zustandsreduktion</li> <li>– Entwurf sequenzieller Steuerungen, Entwurfsschritte, Signaldefinition, Modellierung, Zustandskodierung, Zustandsreduktion</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Mathematik I, II/1 und II/2   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IFAT; Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen  |

|   |   |
|---|---|
| Studiengang:  | Bachelor of Science Berufsbildung                                       |
| Fachrichtung:   | Elektrotechnik  |
| Modul:  | Sensorelektronik (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester |
| <b>Learning Outcomes:</b>   |   |
| Die Studierenden  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– wenden grundlegende Kenntnisse der Sensorelektronik sowie zu Sensor-Bussystemen und zur Buskommunikation auf ausgewählte Aufgaben- und Problemstellungen der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik an.</li> <li>– entwickeln Problemlösungen für entsprechende Aufgabenstellungen aus der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik</li> </ul> |   |
| <b>Inhalt:</b>  |   |
| <b>aus dem Modul „Sensorelektronik“ der FEIT:</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausgewählte Grundstrukturen von Sensorschaltungen</li> <li>– Spezielle OPV- und Oszillator- Schaltungen für die Sensortechnik</li> <li>– Entwurf und Realisierung von Sensorschaltungen</li> <li>– Sensor-Aktor-Bussysteme und Buskommunikation</li> </ul>   |   |
| <b>Lehrformen:</b>  | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>   | Grundlagen der Elektrotechnik I und II                                  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>   | 3 SWS; 42h/108h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>   | Klausur   |
| <b>Credits:</b>   | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>   | FEIT/IMOS; Dr.-Ing. Peter Eichelbaum                                    |

|  |   |
|--|---|
| Studiengang:   | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| Fachrichtung:  | Elektrotechnik  |
| Modul:   | Automatisierungsgeräte (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester |
| <b>Learning Outcomes:</b>  |   |
| Die Studierenden   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– beschreiben die Wirkungsprinzipien von elektrisch digitalen Mess- und Stellgeräten, von pneumatischen Stellgeräten und von hydraulischen Stellgeräten</li> <li>– entwickeln Problemlösungen für entsprechende Aufgabenstellungen aus der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik</li> </ul>   |   |
| <b>Inhalt:</b>   |   |
| <b>aus dem Modul „Automatisierungsgeräte“ der FEIT:</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ziel der Vorlesung ist es Aufbau, Funktionsweise und Verschaltung von Geräten der Automatisierungstechnik zu vermitteln. Dazu werden Grundlagen und Grundkenntnisse für Realisierungsformen mit verschiedenen Signal- und Hilfsenergieträgerformen vermittelt.</li> <li>– Im Vordergrund stehen die Bestandteile Anschluss von Sensoren, Informationsverarbeitung (Algorithmenrealisierung) und Aktoren.</li> <li>– Besonderer Wert wird auf die Vermittlung des Weges von der Realisierung einfacher Automatisierungsfunktionen über die Realisierung konventioneller Kompaktgeräte und Mikrorechnerkompaktgeräte bis zur rechnergesteuerten Mess- und Stellgeräten gelegt.</li> </ul> |   |
| <b>Lehrformen:</b>   | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>  | Grundlagen der Elektrotechnik I und II, Grundlagen der Informationstechnik    |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>  | 3 SWS; 42h/108h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>   |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>  | Klausur   |
| <b>Credits:</b>  | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>  | FEIT/IMOS; Dr.-Ing. Peter Eichelbaum  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Elektrotechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Messtechnik / Sensorik (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sind in der Lage, grundlegende Kenntnissen der elektrischen Messtechnik und Fähigkeiten zur Fehleranalyse von Messsignalen auf fachliche Beispiele anzuwenden, die für die Ausbildungs- und Berufspraxis der handwerklichen und industriellen Elektroberufe typisch sind</li> <li>– entwickeln Vorschläge zum Einsatz von Messprinzipien mit unterschiedlichen Sensoren und Systemen und ausgewählten Anwendungen</li> <li>– erläutern Prinzipien der analogen und digitalen Messwertverarbeitung sowie der Grundlagen computergestützter Messgeräte</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen elektrischer Messtechnik, Strukturen von Messeinrichtungen, statische Messfehler und Unsicherheiten, dynamische Messfehler,</li> <li>– Analoge Messung elektrischer Größen, elektromechanische Messsysteme, Kompensatoren, Messverstärker zur analogen Signalverarbeitung,</li> <li>– Impedanzmessung, Wechselstrombrücken, Verlustgrößen,</li> <li>– Sensoren und Sensorsysteme</li> <li>– Digitale Messung elektrischer Größen, Zeit- und Frequenzmessung, Oszillatoren,</li> <li>– PC-gestützte Messtechnik, Hardware zur Datenerfassung, Datenübertragung, virtuelle Messgeräte, rechnerbasierte Messgeräte</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übungen   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Mathematik I, II/1 und II/2, Grundlagen der Elektrotechnik I und II, Physik I und II   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung: Klausur 90 min   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IGET und IMOS; Priv.-Doz. Dr. rer. nat. habil. Ralf Lucklum   |

**Schwerpunkt: Elektrische Energietechnik**

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Elektrotechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Grundlagen der elektrischen Energietechnik (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern Aufbau und Struktur drehstrom- und gleichstrombasierter elektrischer Energiesysteme (Erzeugung, Übertragung und Verteilung)</li> <li>– erläutern Aufbau und Struktur klassischer thermischer und moderner regenerativer Kraftwerke</li> <li>– erläutern die Gestaltung des Energieübertragungsnetzes und des Europäischen Verbundnetzes</li> <li>– wenden Grundlagen der Kurzschluss- und Lastflussberechnungen, Netzschutztechnik und Netzleittechnik auf ausgewählte Anwendungen der elektrischen Energieübertragung an</li> <li>– erklären typische in Leitungssystemen auftretende Auslegungs- und Betriebsfehler</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Grundlagen der elektrischen Energietechnik“ der FEIT:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung</li> <li>– Geschichtlicher Hintergrund</li> <li>– Aufgabe der Energieversorgung</li> <li>– Drehstrom- und Gleichstromnetze</li> <li>– Erzeugung</li> <li>– Aufbau der Übertragungs- und Verteilnetze</li> <li>– Kurzschlussströme und Kurzschlussstrombegrenzung</li> <li>– Überspannungen und Isolationskoordination</li> <li>– Grundlagen elektrischer Maschinen</li> <li>– Grundlagen der Leistungselektronik</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Grundlagen der Elektrotechnik I und II  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS;42h/108h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 5CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IESY; Prof. Dr.-Ing. habil. Zbigniew Antoni Styczynski   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Studiengang:</b>  | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>   | Elektrotechnik   |
| <b>Modul:</b>  | Alternative Energien/Regenerative Elektroenergiequellen (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester |
| <b>Learning Outcomes:</b>  |  |
| Die Studierenden   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern typische Systeme zur Energieerzeugung aus regenerativen Energiequellen</li> <li>– beschreiben die wichtigsten regenerativen Energiequellen: Solarenergie, Wasserkraft, Windkraft und Biomasse</li> <li>– zeigen die Nutzungsmöglichkeiten der regenerativ verfügbaren Energiepotentiale auf</li> <li>– erläutern Verfahren zur Energiespeicherung, zu Brennstoffzellen und zu Problemen der Netzintegration regenerativer Energieanlagen und Energiespeicher</li> </ul> |  |
| Die Übung trägt zur Veranschaulichung anwendungstypischer Größenordnungen bei.   |  |
| <b>Inhalt:</b>   |  |
| <b>aus dem Modul „Alternative Energien/Regenerative Energiequellen“ der FEIT:</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung, Elektrische Energiesysteme, Energiebegriffe</li> <li>– Grundlagen des regenerativen Energieangebots, Energiebilanz</li> <li>– Photovoltaische Stromerzeugung</li> <li>– Stromerzeugung aus Wind</li> <li>– Stromerzeugung aus Wasserkraft</li> <li>– Brennstoffzellen</li> <li>– Elektrische Energiespeicher</li> <li>– Netzbetrieb lokaler Energieerzeuger</li> </ul>  |  |
| <b>Lehrformen:</b>   | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>  |  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>  | 3 SWS; 42h/108h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>   |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>  | Klausur  |
| <b>Credits:</b>  | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>  | FEIT/IESY; Prof. Dr.-Ing. habil. Zbigniew Antoni Styczynski  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Elektrotechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Elektrische Energienetze I (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern die Gestaltung des Energieübertragungsnetzes und des Europäischen Verbundnetzes</li> <li>– erläutern die Aufgaben, Komponenten und Funktion der Energieübertragungsnetze.</li> <li>– wenden Verfahren zur Modellierung und Berechnung von Energienetzen auf verschiedene Aufgabenstellungen an zur Dimensionierung und Gestaltung der elektrischen Energienetze an</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Elektrische Energienetze I“ der FEIT:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufgabe des Energienetzes</li> <li>– Modelle, Energieübertragung über kurze und lange Leitungen</li> <li>– Berechnungen in elektrischen Energienetzen (Knoten-Admittanz-Matrix, pu-Rechnungen</li> <li>– Lastflussberechnungen, symmetrische Komponenten, Kurzschlussstromberechnungen)</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Grundlagen der Elektrotechnik I und II, Grundlagen der elektrischen Energietechnik   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IESY; Prof. Dr.-Ing. habil. Zbigniew Antoni Styczynski  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Elektrotechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Grundlagen der Leistungselektronik (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden werden durch das Modul in die Lage versetzt, leistungselektronische Grundsaltungen anzugeben, ihre Funktionsweise einschließlich elementarer Steuerverfahren zu verstehen und ihre Anwendung einzuordnen. Sie können einfache Berechnungen durchführen sowie Versuchsaufbauten für Grundsaltungen erstellen, bedienen und vermessen. Sie sind befähigt, grundlegende Zusammenhänge zwischen der Leistungselektronik und benachbarten Fachgebieten zu erkennen und gewonnene Erkenntnisse übergreifend anzuwenden.</p> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Grundlagen der Leistungselektronik“ der FEIT:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung</li> <li>– Gleichstromsteller, H-Brücke, dreiphasige Brückenschaltung (selbstgeführt mit Spannungszwischenkreis)</li> <li>– netzgeführte Brückenschaltungen (Berechnung für konstanten Gleichstrom)</li> <li>– Wechselstromsteller</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Mathematik, Grundlagen der Elektrotechnik   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur 90 Min.   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IESY; Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann   |



**Schwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik**

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Elektrotechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Einführung in die Kommunikationstechnik (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern die Begriffe Information, informationstragende Signale, Modulation, Rauschen, Übertragungskanäle, Kanalkapazität sowie Quellen- und Kanalcodierung</li> <li>– wenden mathematische Modelle für die Behandlung der o. g. Konzepte auf exemplarische Aufgabenstellungen an.</li> <li>– beschreiben typische Informationsübertragungssysteme und beherrschen Methoden zu deren quantitativer Bewertung</li> <li>– wenden ingenieurwissenschaftliche Entscheidungsgrundlagen für den Entwurf von Informationsübertragungssystemen mit widersprüchlichen Anforderungen auf ausgewählte Aufgabenstellungen an</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Einführung in die Kommunikationstechnik“ der FEIT:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mathematische Darstellung der Signale als Informationsträger im Zeit- und Frequenzbereich (Fourier-Reihe und Fourier-Transformation)</li> <li>– Die Abtasttheorie und die Digitalisierung der Signale</li> <li>– Quellencodierung und Datenkompression</li> <li>– Mathematische Beschreibung des Rauschens</li> <li>– Rauschverhalten der Übertragungskanäle; Berechnung der Bitfehlerrate</li> <li>– Behandlung ausgewählter digitaler Übertragungssysteme im Basisband (PCM, DPCM, ....)</li> <li>– Behandlung ausgewählter digitaler Übertragungssysteme im Passband (ASK, PSK, FSK, QAM, ....)</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung, Laborpraktikum   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     |  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IESK; Prof. Dr.-Ing. Abbas Sayed Omar   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Elektrotechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Informationstechnik (Wahlpflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wenden grundlegende Methoden der Bildverarbeitung an</li> <li>– entwerfen einfache künstliche neuronale Netze und anwenden diese auf ausgewählte Problemstellungen der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik an</li> <li>– sind in der Lage, für ausgewählte Problemstellungen aus der Fachrichtung Elektrotechnik geeignete informationstechnische Anwendungen zu entwickeln</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bildverarbeitung: Grundbegriffe</li> <li>– Künstliche Neuronale Netze: Basiswissen</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung, Laborpraktikum  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Grundlagen der Elektrotechnik I und II, Grundlagen der Informatik für Ingenieure, Grundlagen der Informationstechnik  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 5 SWS; 70h/170h/240h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Beleg   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 8 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IESK; Prof. Dr.-Ing. habil. Bernd Michaelis  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Elektrotechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Informations- und Codierungstheorie (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern die informationstheoretischen Konzepte Informationsgehalt, Entropie, Redundanz, Quellencodierung, Kanalkapazität, Kanalcodierung, Hamming-Raum und Hamming-Distanz</li> <li>– erläutern die o. g. Konzepte unter Anwendung mathematischer Modelle</li> <li>– sind in der Lage, ausgewählte Verfahren für die Quellen- und Kanalcodierung und fehlerkorrigierende Decodierungsverfahren auf ausgewählte technische Beispiele anzuwenden</li> <li>– sind in der Lage, für ausgewählte Problemstellungen aus der Fachrichtung Elektrotechnik geeignete informationstechnische Aufgaben zu bearbeiten</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Informationsgehalt und Entropie diskreter Informationsquellen</li> <li>– Redundanz, Gedächtnis und Quellencodierung (Shannon-Fano- und Huffman- Verfahren)</li> <li>– Kontinuierliche Quellen</li> <li>– Diskrete und kontinuierliche Kanäle, Kanalentropien und Kanalkapazität</li> <li>– Kanalcodierung und Hamming-Raum</li> <li>– Lineare Blockcodes</li> <li>– Zyklische Codes</li> <li>– Syndromdecodierung</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung, Laborpraktikum  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Mathematik I, II/1 und II/2, Einführung in die Kommunikationstechnik  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 5 SWS; 70h/140h/210h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 7 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IESK Prof. Dr.-Ing. Abbas Sayed Omar   |

# INFORMATIONSTECHNIK (IT)

## Module:

Mathematik I – Grundkurs für Wirtsch.-Ingenieurwesen, BG und SPTE

Allgemeine Elektrotechnik I/ II

Hardwarenahe Rechnerarchitektur

Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen I

Technische Informatik für Bildungsstudiengänge I

Datenbanken

Mathematik II/1 – Grundkurs für Wirtsch.-Ingenieurwesen, BG und SPTE

Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen II

Technische Informatik für Bildungsstudiengänge II

Simulation und Animation & Simulationsprojekt

Grundlagen der theoretischen Informatik

Netzwerke für Bildungsstudiengänge

Programmierparadigmen

Informatik, Mensch, Gesellschaft

*Schwerpunktstudium: Einer der Schwerpunkte*

- *Kommunikationselektronische Systeme*

- Mathematik II/2

- Elektronische Bauelemente

- Informations- und Codierungstheorie

- Elektronische Schaltungstechnik

- *Fach- und Systeminformatik*

- Betriebssysteme

- Web-Engineering

- Modellierungstechnik und Softwareprojekt

- Anwendungssoftware

**Empfohlener Studienverlauf für die berufliche Fachrichtung Informationstechnik (IT):**

|  | 1. Semester                                      | 2. Semester                                       | 3. Semester                                     | 4. Semester                              | 5. Semester                 | 6. Semester                 |
|--|--|---|---|--|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Berufliche Fachrichtung Informationstechnik</b> | Mathematik I Grundkurs<br>8 CP                   | Mathematik II/1 Grundkurs<br>7 CP                 | Grundlagen der theoretischen Informatik<br>5 CP | Programmierparadigmen<br>5 CP            | Schwerpunktstudium*<br>5 CP | Schwerpunktstudium*<br>5 CP |
|  | Allgemeine Elektrotechnik I / II<br>4 CP         |   | Netzwerke für Studiengänge<br>5 CP              | Informatik, Mensch, Gesellschaft<br>5 CP | Schwerpunktstudium*<br>5 CP | Schwerpunktstudium*<br>5 CP |
|  | Hardwarenahe Rechnerarchitektur<br>5 CP          |   |   |  |                             |                             |
|  | Algorithmen und Datenstrukturen I<br>5 CP        | Algorithmen und Datenstrukturen II<br>5 CP        |   |  |                             |                             |
|  | Technische Informatik für Studiengänge I<br>5 CP | Technische Informatik für Studiengänge II<br>5 CP |   |  |                             |                             |
|  | Datenbanken<br>5 CP                              | Simulation und Animation<br>6 CP                  |   |  |                             |                             |
|  | <b>32 CP</b>                                     | <b>28 CP</b>                                      | <b>10 CP</b>                                    | <b>10 CP</b>                             | <b>10 CP</b>                | <b>10 CP</b>                |

\* Wahlpflichtstudium – Auswahl entsprechend gewähltem Studienschwerpunkt

**Schlüsselkompetenzen:**

- Lesen und verstehen ingenieurwissenschaftlicher (auch englischer) Texte
- Mathematische, naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der beruflichen Fachrichtung Informationstechnik kennen und auf berufliche Problemstellungen anwenden
- Methoden des Analysierens und Lösens auch komplexer Problemstellungen aus der betrieblichen Facharbeit im Bereich der Informationstechnik beherrschen und fachspezifische Analyse- und Messtechniken anwenden
- Methoden des technikwissenschaftlichen Denkens und Handelns sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit anwenden durch die
  - Erarbeitung von technikwissenschaftlichen Aussagen und Lösungen auf der Grundlage experimenteller Erkenntnisgewinnung
  - Entwicklung konstruktiver und/oder fertigungstechnischer Lösungen für Aufgaben und Probleme im Bereich der Informationstechnik
  - Entwicklung von Systemlösungen im Bereich der Wartung und Instandsetzung technischer Systeme im Bereich der Informationstechnik
- Technikwissenschaftliche Sachverhalten adressatengerecht aufarbeiten und präsentieren und im Spannungsfeld von Arbeit, Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt reflektieren und bewerten

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)   |
| <b>Modul:</b>                               | Mathematik I - Grundkurs für Wirtsch.-Ingenieurwesen, BG und SPT E (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beherrschen grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen und wenden diese auf elektrotechnische Aufgaben- und Problemstellungen an</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mathematische Grundbegriffe</li> <li>– Grundlagen der Linearen Algebra</li> <li>– Endlich-dimensionale euklidische Räume</li> <li>– Differenzialrechnung für Funktionen einer und mehrerer reeller Variablen</li> <li>– Koordinatentransformationen</li> <li>– Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen</li> <li>– Kurvenintegrale</li> <li>– Numerische Aspekte der Themen, mathematische Software</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS; 84h/156h/240h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Testat   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 8 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMA/IAN; PD Dr. Bernd Rummler  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)   |
| <b>Modul:</b>                               | Allgemeine Elektrotechnik I/II (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern grundlegende Zusammenhänge der Elektrotechnik, insbesondere bezüglich Elektronik und elektronischer Bauelemente sowie bezüglich des Aufbaus und Betriebsverhaltens elektrischer Maschinen und Antriebe.</li> <li>– können selbständig einfache elektrotechnische Aufgabenstellungen lösen, beispielsweise einfache elektrische Schaltungen oder Antriebe berechnen, auslegen und vermessen.</li> <li>– sind befähigt, theoretisch und experimentell zu arbeiten.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundbegriffe der Elektrotechnik</li> <li>– Gleichstromkreise</li> <li>– Elektrisches Feld</li> <li>– Magnetisches Feld</li> <li>– Wechselstromtechnik</li> <li>– Elektronik</li> <li>– Elektrische Maschinen und Antriebe</li> <li>– Messung elektrischer Größen</li> <li>– Schutzmaßnahmen</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung, Praktikum  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | Mathematik, Physik   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS; 84h/156h/240h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Übungsschein, Praktikumsschein   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur 120 min  |
| <b>Credits:</b>                             | 8 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IESY; Prof. Dr.-Ing. A. Lindemann<br>Lehrende: Prof. Dr.-Ing. A. Lindemann, Prof. Dr.-Ing. habil. F. Palis  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)   |
| <b>Modul:</b>                               | Hardwarenahe Rechnerarchitektur (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erklären die Vorgänge im Computer und der zugehörigen Peripherie auf Signalebene</li> <li>– sind in der Lage, Computer durch entsprechende Interfaces zu komplettieren bzw. einen embedded- Einsatz vorzubereiten durch Eingabe analoger Größen, Bearbeitungsalgorithmen, Bildeingabe</li> <li>– nutzen hoch integrierte Bausteine für Verarbeitungsaufgaben in Geräten</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermittlung von Grundkenntnissen für</li> <li>– Aufbau der Grundelemente</li> <li>– Architektur von Neumann Rechnern, Datenpfad</li> <li>– Bussysteme</li> <li>– Adressierung von Speicherzellen und Ports</li> <li>– Analoge Interfaces</li> <li>– DMA, CACHE</li> <li>– Grafik</li> <li>– Einchipcontroller</li> <li>– Signalprozessoren</li> <li>– Einchipcontroller mit integrierter Prozessperipherie</li> <li>– Instrumentierungssysteme zur Datenerfassung und Steuerung</li> <li>– Hardware- Software Codesign</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung, Praktikum  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS: 56h/124h/180h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Praktikumsschein   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung   |
| <b>Credits:</b>                             | 6 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IESK, Prof. Dr.-Ing. habil. B. Michaelis  |



|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)  |
| <b>Modul:</b>                               | Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen I (EAD I) (Pflichtmodul);<br>Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen die grundlegenden Konzepte der Informatik</li> <li>– kennen informatische Denk- und Arbeitsweisen und können diese zur Problemlösung anwenden</li> <li>– können algorithmische Aufgaben lösen und Datenstrukturen entwerfen</li> <li>– kennen die Grundprinzipien der Programmierung und können diese anwenden</li> <li>– haben Fertigkeiten im Umgang mit Programmierumgebungen</li> <li>– können Informatiksysteme in ihren gesellschaftlichen Kontext einordnen</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundkonzepte der Informatik</li> <li>– Algorithmenstrukturen – algorithmische Paradigmen, Eigenschaften von Algorithmen, Beschreibungsformen für Algorithmen</li> <li>– Sprachübersetzung und Programmiersprachen</li> <li>– Syntax und Semantik von Programmiersprachen</li> <li>– Entwurf, Bewertung und Implementierung von Algorithmen</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung: Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/ISG: AG Lehramtsausbildung, Dr. Henry Herper  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)   |
| <b>Modul:</b>                               | Technische Informatik für Bildungsstudiengänge I (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen die Grundlagen der Informationsdarstellung und -codierung</li> <li>– kennen die Komponenten von Computersystemen und können diese entsprechend ihrer Parameter bewerten</li> <li>– kennen grundlegende theoretische Aspekte von Betriebssystemen und können diese auf reale Betriebssysteme anwenden</li> <li>– kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Computernetzwerken</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Darstellung von Informationen, Codierungen</li> <li>– Aufbau von Computern und Computernetzen</li> <li>– Ausgewählte Aspekte der einzelnen Architekturebenen</li> <li>– Einblick in die Betriebssystemtheorie</li> <li>– Grundlagen der Computernetzwerke</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung: Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/ISG: AG Lehramtsausbildung, Dr. Henry Herper   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)   |
| <b>Modul:</b>                               | Datenbanken (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– besitzen ein Grundverständnis von Datenbanksystemen (Begriffe, Grundkonzepte)</li> <li>– sind befähigt zum Entwurf einer relationalen Datenbank</li> <li>– besitzen Kenntnisse in relationaler Datenbanksprachen</li> <li>– sind befähigt zur Entwicklung von Datenbankanwendungen</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eigenschaften von Datenbanksystemen</li> <li>– Architekturen</li> <li>– konzeptioneller Entwurf im ER-Modell</li> <li>– relationales Datenbankmodell</li> <li>– Abbildung ER-Schema auf Relationen</li> <li>– Datenbanksprachen (Relationenalgebra, SQL)</li> <li>– formale Entwurfskriterien und Normalisierungstheorie</li> <li>– Anwendungsprogrammierung</li> <li>– weitere Datenbankkonzepte wie Sichten, Trigger, Rechtevergabe, Standardschnittstellen von Informatiksystemen</li> </ul> <p>Literatur: <a href="http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/db1/index.html">http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/db1/index.html</a></p> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung: Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/ITI, Prof. Dr. Gunter Saake  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)   |
| <b>Modul:</b>                               | Mathematik II/1- Grundkurs für Wirtsch.-Ingenieurwesen, BG und SPTE<br>(Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beherrschen grundlegende mathematische Fähigkeiten und wenden relevante Konzepte und Methoden aus Analysis und Linearer Algebra zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen an</li> <li>– wenden grundlegende theoretische Kenntnisse und Fähigkeiten zum Umgang mit Fourier-Reihen, wie sie z. B. für die mathematische Beschreibung von komplexen Schwingungen nötig sind, auf ingenieurtechnische Problemstellungen an</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Differential- und Integralrechnung</li> <li>– Taylorreihen</li> <li>– Fourier-Reihen</li> <li>– Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>– Differentialrechnung in mehreren Variablen</li> <li>– Kurvenintegrale</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | Mathematik I   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS; 84h/126h/210h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Übungsschein   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung: Klausur 180 min  |
| <b>Credits:</b>                             | 7 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMA/; Priv.-Doz. Dr. rer. nat. habil. Bernd Rummler  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)   |
| <b>Modul:</b>                               | Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen II(EAD II) (Pflichtmodul);<br>Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen informatische Denk- und Arbeitsweisen und können diese zur Lösung komplexer Probleme anwenden</li> <li>– können algorithmische Aufgaben lösen, Datenstrukturen entwerfen und unterschiedliche Algorithmen bewerten</li> <li>– können mit Programmierumgebungen Algorithmen der Informatik implementieren</li> <li>– kennen Basisalgorithmen der Informatik und können diese bewerten</li> <li>– können Lösungen für komplexe Aufgabenstellung unter Verwendung einer Programmierumgebung implementieren und dokumentieren</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Datenstrukturen – abstrakte Datentypen, Listen und Bäume und deren Realisierung</li> <li>– abstrakte Datentypen - Listen, Bäume, Hash-Tabelle, Graphen und deren Realisierung</li> <li>– Entwurf, Bewertung und Implementierung von Algorithmen (Sortier- und Suchalgorithmen)</li> <li>– Komplexität von Algorithmen</li> <li>– ausgewählte Algorithmen der Informatik (Datenkomprimierung, Verschlüsselung)</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | Erfolgreiche Teilnahme an Modul EAD I  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | erfolgreiches Bearbeiten der Übungsaufgaben (Votierung) und des Programmierwettbewerbs   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung: Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/ISG: AG Lehramtsausbildung, Dr. Henry Herper   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)   |
| <b>Modul:</b>                               | Technische Informatik für Bildungsstudiengänge II (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen analoge und digitale Schaltungskonzepte und können diese praktisch realisieren</li> <li>– können Informatiksysteme im Umfeld „Messen, Steuern, Regeln“ konfigurieren und anwenden</li> <li>– haben Grundkenntnisse in der Kommunikations- und Netzwerktechnik sowie dem Aufbau einfacher lokaler drahtgebundener und drahtloser Netzwerke</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundsaltungen der Elektronik in Informatiksystemen</li> <li>– Sensoren, Aktoren, Mikrocontroller</li> <li>– Softwarelösungen für Messen, Steuern, Regeln</li> <li>– Netzstrukturen und Basistechnologien, Protokollarchitektur</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung: Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/ISG: AG Lehramtsausbildung, Dr. Volkmar Hinz   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)   |
| <b>Modul:</b>                               | Simulation und Animation & Simulationsprojekt (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen die Grundlagen der Modellbildung und Simulation</li> <li>– kennen Werkzeuge zur Durchführung von Simulationsstudien und können diese zur Problemlösung auswählen</li> <li>– haben theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrungen in der Lösung von Aufgaben und Bearbeitung von Projekten mit Hilfe von diskreter ereignisorientierter Simulation und 2D-Animation</li> <li>– sind in der Lage, Experimentierstrategien für Simulationsmodelle zu entwickeln</li> <li>– können Simulationsresultate bewerten und die Erkenntnisse auf das reale System übertragen</li> <li>– können ein komplexes Simulationsprojekt im Team bearbeiten</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ereignisorientierte Simulation, Zufallsvariablen, Werkzeuge der diskreten Simulation</li> <li>– Eingabedatengewinnung</li> <li>– Anwendung von Methoden und Werkzeugen der diskreten Simulation und der 2D-Animation auf die Lösung praktischer Aufgaben</li> <li>– Verifikation und Validierung von Simulationsmodellen</li> <li>– Experimentgestaltung und –auswertung</li> <li>– Durchführung von Simulationsstudien und deren Bewertung</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übungen   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 5 SWS; 70h/170h/240h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 8 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/ISG: AG Lehramtsausbildung, Dr. Henry Herper   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>   | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>  | Informationstechnik (IT)   |
| <b>Modul:</b>   | Grundlagen der theoretischen Informatik (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester |
| <b>Learning Outcomes:</b>   |  |
| Die Studierenden  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– wenden Grundlagen von Automatentheorie und formale Sprachen zur Problemlösung an</li> <li>– können Probleme hinsichtlich ihrer Berechenbarkeit und Komplexität beurteilen und klassifizieren</li> </ul>  |  |
| <b>Inhalt:</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung in Formale Sprachen (reguläre Sprachen und Grammatiken)</li> <li>– elementare Automatentheorie (endliche Automaten, Kellerautomaten)</li> <li>– Berechnungsmodelle und Churchsches These</li> <li>– Entscheidbarkeit und Semi-Entscheidbarkeit</li> <li>– Komplexitätsklassen P und NP, NP-Vollständigkeit</li> </ul> |  |
| Literatur (Auswahl):  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schönig: „Theoretische Informatik – kurzgefasst (4. Auflage).</li> <li>– Wagner: „Theoretische Informatik – Eine kompakte Einführung“.</li> </ul>  |  |
| <b>Lehrformen:</b>  | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>   | 5 SWS; 70h/80h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>   | schriftliche Prüfung: Klausur  |
| <b>Credits:</b>   | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>   | FIN/IWS, Prof. Dr. rer. nat. habil. Jürgen Dassow  |



|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)   |
| <b>Modul:</b>                               | Netzwerke für Bildungsstudiengänge (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– haben Grundkenntnisse in der Kommunikations- und Netzwerktechnik</li> <li>– kennen den Aufbau einfacher lokaler drahtgebundener und drahtloser Netzwerke</li> <li>– können Netzwerke für den Schuleinsatz bewerten und konfigurieren</li> <li>– kennen Lösungen zur sicheren Anbindung lokaler Netzwerke an das Internet im schulischen Umfeld und können diese umsetzen</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– serielle Kommunikation</li> <li>– Telefonnetze (POTS, ISDN, NGN, GSM, 3G)</li> <li>– lokale Rechnernetze (Ethernet, WLAN)</li> <li>– Schulserverlösungen für den sicheren Internetzugang</li> <li>– Sicherheit</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung, Praktikum  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | Technische Informatik I und II   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche oder mündliche Prüfung  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/ISG: AG Lehramtsausbildung, Dr. Volkmar Hinz   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)  |
| <b>Modul:</b>                               | Programmierparadigmen (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– entwickeln ein Grundverständnis für Programmierparadigmen</li> <li>– erarbeiten sich Kenntnisse in zwei (weiteren) Paradigmen</li> <li>– entwickeln Fertigkeiten im Umgang mit deklarativen Programmierumgebungen</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Programmierungstechniken</li> <li>– Funktionale Programmierung</li> <li>– Logische Programmierung</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | Grundlagen der Informatik   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftlich oder mündliche Prüfung  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/IWS, Prof. Dr. rer. nat. habil. Dietmar Rösner  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)  |
| <b>Modul:</b>                               | Informatik, Mensch, Gesellschaft (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen die Grundlagen der Gestaltung von Benutzungsschnittstellen</li> <li>– kennen die Grundlagen des Datenschutzes und können diese auf exemplarische Beispiele anwenden</li> <li>– kennen die Grundlagen des Urheberrechtes und können dieses auf digitale Medien anwenden</li> <li>– kennen soziale Netzwerke und deren Verhaltensregeln</li> <li>– können Lernsoftware anwenden und bewerten</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion</li> <li>– Datenschutz und Datensicherheit</li> <li>– Urheberrecht bei digitalen Medien</li> <li>– Soziale Netzwerke</li> <li>– Computerspiele und deren Einordnung</li> <li>– Lernsoftware</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Mündliche Prüfung   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/ISG: AG Lehramtsausbildung, Dr. Henry Herper  |

## Schwerpunktstudium

Nachzuweisen sind Lehr- und Prüfungsleistungen im Umfang von 20 CP in einem der zwei folgenden Schwerpunkte.

### Schwerpunkt: Kommunikationselektronische Systeme

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)   |
| <b>Modul:</b>                               | Mathematik II/2 (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beherrschen grundlegende mathematische Fähigkeiten und wenden relevante Konzepte und Methoden zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen an</li> <li>– wenden grundlegende theoretische Kenntnisse und Fähigkeiten zum Umgang mit Fourier-Reihen, wie sie z. B. für die mathematische Beschreibung von komplexen Schwingungen nötig sind, auf ingenieurtechnische Problemstellungen an</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><i>Mathematik II/2 Fourieranalysis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– komplexe Funktionen-Reihen</li> <li>– Fourier-Reihen</li> <li>– Konvergenzkriterien</li> <li>– Besselsche Ungleichung und Parsevalsche Gleichung</li> <li>– Differentiation und Integration von Fourier-Reihen</li> <li>– Konvergenz im Mittel</li> <li>– Fourier-Transformationen</li> <li>– Fourieranalysis mit Fourier-Reihen</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Mathematik I, Mathematik II/1  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/138h/180h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Testat   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMA/IAN; PD Dr. Bernd Rummler  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)  |
| <b>Modul:</b>                               | Elektronische Bauelemente (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verfügen über grundlegende Kenntnisse der Eigenschaften von Halbleitermaterialien, Diode und Transistor sowie passiven elektronischen Bauelementen</li> <li>– wenden die in der Vorlesung erworbenen Fachkenntnisse und Methoden zur Berechnung von Halbleiter- und Bauelementeparametern an</li> <li>– können exemplarische, in den IT-Berufen typische Anwendungen der Elektronik in Bezug auf das elektrische Verhalten elektronischer Bauelemente unter Nutzung von Bauelementemodellen erklären und hinsichtlich ihrer Schaltungsauslegung berechnen</li> <li>– beschreiben typische Fehler in der Auslegung und im Betriebsverhalten elektronischer Schaltungen</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Elektronische Bauelemente I“ der FEIT</b></p> <p><i>Elektronische Bauelemente I</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Passive elektronische Bauelemente <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Widerstände, Kondensatoren, Spulen und Transformatoren als technische Bauelemente und ihre Modellierung</li> </ul> </li> <li>– Aktive elektronische Bauelemente <ul style="list-style-type: none"> <li>○ PN-Übergang in Fluß- und Sperrrichtung</li> <li>○ Dioden, Bipolar- und Feldeffekttransistoren, Funktionsweise und Modellierung</li> </ul> </li> <li>– Einsatz in analogen und digitalen Grundschaltungen</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Mathematik, Grundlagen der Elektrotechnik   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/78h/120h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur 120 min   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Prof. Dr. rer. nat. Georg Rose (FEIT-IESK)  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)  |
| <b>Modul:</b>                               | Informations- und Codierungstheorie (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern die informationstheoretischen Konzepte Informationsgehalt, Entropie, Redundanz, Quellencodierung, Kanalkapazität, Kanalcodierung, Hamming-Raum und Hamming-Distanz</li> <li>– erläutern die o. g. Konzepte unter Anwendung mathematischer Modelle</li> <li>– sind in der Lage, ausgewählte Verfahren für die Quellen- und Kanalcodierung und fehlerkorrigierende Decodierungsverfahren auf ausgewählte technische Beispiele anzuwenden</li> <li>– sind in der Lage, für ausgewählte Problemstellungen aus den IT-Berufen informationstechnische Aufgaben zu lösen</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Informationsgehalt und Entropie diskreter Informationsquellen</li> <li>– Redundanz, Gedächtnis und Quellencodierung (Shannon-Fano- und Huffman- Verfahren)</li> <li>– Kontinuierliche Quellen</li> <li>– Diskrete und kontinuierliche Kanäle, Kanalentropien und Kanalkapazität</li> <li>– Kanalcodierung und Hamming-Raum</li> <li>– Lineare Blockcodes</li> <li>– Zyklische Codes</li> <li>– Syndromdecodierung</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Mathematik I und II<br>Einführung in die Kommunikationstechnik  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/138h/180h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IESK<br>Prof. Dr.-Ing. Abbas Sayed Omar  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Studiengang:</b>  | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>   | Informationstechnik (IT)  |
| <b>Modul:</b>  | Elektronische Schaltungstechnik; (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester     |
| <b>Learning Outcomes:</b>  |   |
| Die Studierenden   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern unter Hinzuziehung ihrer Fachkenntnisse elektronische Schaltungen, die in der Ausbildungs- und Berufspraxis der IT-berufe typisch sind</li> <li>– können charakteristische Kennwerte und in elektronischen Schaltungen auftretende Fehler messtechnisch analysieren</li> <li>– berechnen das elektrische Verhalten von Schaltungen auf der Grundlage von Bauelementemodellen</li> <li>– erarbeiten Auslegungs- und Dimensionierungsvorschläge für elektronische Schaltungen in den Übungen und im Praktikum</li> </ul>  |   |
| <b>Inhalt:</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bipolar- und Feldeffekttransistoren als Verstärker: Arbeitspunkt/Kleinsignalverhalten, Grundsaltungen, Stromquellen und Stromspiegel, dynamisches Verhalten, mehrstufige Verstärker</li> <li>– Operationsverstärker: allgemeines Prinzip der Gegenkopplung, Modell des idealen OPV, Schaltungen mit OPV, innerer Aufbau, Parameter realer OPV, dynamische Stabilität, OTA und andere, Komparatoren</li> <li>– Ausgew. Beispiele aus der Medizinelektronik: EKG-, EEG-Verstärker</li> <li>– Digitale Grundsaltungen: bipolare und Feldeffekttransistoren als Schalter, dynamisches Verhalten, Schaltkreisfamilien, logische Verknüpfungen</li> <li>– Oszillatoren: Kippschaltungen, Funktionsgeneratoren, LC-, RC- und Quarzoszillatoren</li> <li>– Kombinatorische Grundsaltungen: Multiplexer, Dekoder, Rechenschaltungen, Speicher</li> <li>– Sequentielle Grundsaltungen: Flip Flop`s, Zähler, Schieberegister, synchrone und asynchrone Schaltungen, Implementierung von Automaten</li> <li>– Programmierbare logische Schaltungen: Grundprinzipien von Mikrocontrollern und PLD`s</li> </ul> |   |
| <b>Lehrformen:</b>   | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>  | Modul „Mathematik“; Modul „Grundlagen der Elektrotechnik“; Modul „Elektronische Bauelemente |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>  | 3 SWS; 42h/78h/120h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>   |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>  | schriftliche Prüfung: Klausur 120 min   |
| <b>Credits:</b>  | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>  | FEIT/IESK; Prof. Dr. rer. Nat Georg Rose  |

**Schwerpunkt: Fach- und Systeminformatik**

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | B. Sc. Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)  |
| <b>Modul:</b>                               | Betriebssysteme (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– können Konzepte, Komponenten und Architekturen aktueller und zukünftiger Betriebssysteme einordnen und bewerten.</li> <li>– entwerfen Problemlösungen zur praktischen Umsetzung konzeptioneller Komponenten und Strukturen auf einer hardwarenahen Systemschicht.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Modelle und Abstraktionsebenen</li> <li>– Aktivitätsstrukturen</li> <li>– Synchronisation nebenläufiger Aktivitäten</li> <li>– Speicherverwaltung</li> <li>– Dateisysteme</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | Mathematik I, Mathematik II/1<br>Technische Informatik für Bildungsstudiengänge   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/IVS, Prof. Dr. rer. nat. Jörg Kaiser  |



|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | B. Sc. Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)   |
| <b>Modul:</b>                               | Web Engineering (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– entwickeln ein Grundverständnis für die Komplexität von Web-Applikationen</li> <li>– Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit Web-Design-Methoden und -Werkzeugen</li> </ul>                        |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Web-Entwicklungsmethoden</li> <li>– Web-Usability, Performance und Security</li> <li>– Web-Qualitäts- und -Nutzungsanalyse</li> <li>– Semantic Web (XML, RDF, OWL)</li> <li>– Virtuelle Communities und e-Learning</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS ; 56h/94h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | mündliche Prüfung  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/IVS, Prof. Dr.-Ing. habil. Reiner Dumke  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | B. Sc. Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)   |
| <b>Modul:</b>                               | Praktische Informatik – Modellierungstechnik & Softwareprojekt (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– entwickeln ein Grundverständnis für Softwarearchitekturen und Softwarelebenszyklusmodelle</li> <li>– sind in der Lage, die Modellierung und Implementierung komplexer Systeme unter Verwendung von UML und einer objektorientierten Programmiersprache zu realisieren</li> <li>– kennen Software-Testmethoden und können diese anwenden</li> <li>– können im Rahmen eines Softwareprojektes die Vorgehensweise zur Problemlösung dokumentieren, die Ergebnisse präsentieren und bewerten</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Software-Lebenszyklus, Architekturschemata</li> <li>– Modellierungs- und Entwicklungsmethoden</li> <li>– Objektorientierte Modellierung mit UML</li> <li>– Umsetzung konkreter Aufgabenstellungen mit Modellierungswerkzeugen und einer objektorientierten Programmiersprache</li> <li>– Verifikation und Validierung von Programmen</li> <li>– Durchführung eines Softwareentwicklungsprojektes</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | EAD I und EAD II   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche oder mündliche Prüfung  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/ISG: AG Lehramtsausbildung, Dr. Henry Herper   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | B. Sc. Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Informationstechnik (IT)  |
| <b>Modul:</b>                               | Angewandte Informatik – Anwendungssoftware (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen unterschiedliche Angebots- und Lizenzformen von Software und wählen geeignete Anwendungssoftware zur Problemlösung aus</li> <li>– können Dokumente mit elektronischen Textverarbeitungssystemen und DTP Erstellen, Gestalten und Verwalten</li> <li>– können Web-Sites unter Einbeziehung aktiver Inhalte erstellen</li> <li>– kennen die Grundlagen des Software- und Urheberrechtes</li> <li>– können Tabellenkalkulationssysteme unter Nutzung der Programmierschnittstelle verwenden</li> <li>– können multimediale Präsentation komplexer Sachverhalte erstellen</li> <li>– können Anwendungssoftware für den Unterrichtseinsatz bewerten</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Standardsoftwareapplikationen und deren Angebotsformen</li> <li>– Grundlagen des Software- und Urheberrechtes</li> <li>– Grundlagen der Textverarbeitung, Typographie und Dokumentengestaltung</li> <li>– Internet publishing, Seitenbeschreibungssprachen und Skriptsprachen</li> <li>– Tabellenkalkulation unter Verwendung der Programmierschnittstelle</li> <li>– Grundlagen der Entwicklung von multimedialen Präsentationen</li> <li>– Medienentwicklungsumgebungen</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung, Praktikum   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | EAD I   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/ISG: AG Lehramtsausbildung, Dr. Henry Herper  |

# METALLTECHNIK

## Module:

Mathematik I

Technische Mechanik I

Physik I/ II

Grundlagen der Informatik für Ingenieure I/ II

Konstruktionselemente I

Allgemeine Elektrotechnik I/ II

Mathematik II/ 1

Technische Mechanik II

Konstruktionselemente II

Fertigungslehre I/ II

Maschinenelemente I/ II

Werkstofftechnik I/ II

*Schwerpunktstudium: Einer der Schwerpunkte\*)*

- *Automobile Systeme*
  - Mobile Antriebssysteme
  - Automobilmechatronik
  - Angewandte Produktentwicklung und Industriedesign
- *Produktionstechnik*
  - Fertigungsmittel/-konstruktion
  - Fertigungstechnik I
  - Angewandte Produktentwicklung und Industriedesign
- *Werkstoffe*
  - Werkstoffprüfung
  - Werkstoffwissenschaft
  - Festkörpermechanik

\*) *Studierende, die Metalltechnik mit der speziellen beruflichen Fachrichtung Automatisierungstechnik/ Mechatronik kombinieren, beachten bitte die Hinweise im Modulhandbuch der Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik über Einschränkungen bei der Schwerpunktwahl.*

**Empfohlener Studienverlauf für die berufliche Fachrichtung Metalltechnik:**

| Berufliche Fachrichtung Metalltechnik  | 1. Semester   | 2. Semester                       | 3. Semester                              | 4. Semester  | 5. Semester                             | 6. Semester                  |
|--|---|-----------------------------------|--|--------------|---|------------------------------|
|  | Mathematik I Grundkurs<br>8 CP                                  | Mathematik II/1 Grundkurs<br>7 CP | Fertigungslehre I/II<br>4 CP      4 CP   |              | Schwerpunktstudium *<br>5 CP            | Schwerpunktstudium *<br>5 CP |
|  | Technische Mechanik I<br>5 CP                                   | Technische Mechanik II<br>5 CP    | Maschinenelemente I/II<br>4 CP      4 CP |              |   | Schwerpunktstudium *<br>5 CP |
|  | Physik I/II<br>5 CP      5 CP                                   |                                   |  |              | Werkstofftechnik I/II<br>4 CP      5 CP |                              |
|  | Grundlagen der Informatik für Ingenieure I/II<br>3 CP      4 CP |                                   |  |              |   |                              |
|  | Konstruktionselemente I<br>5 CP                                 | Konstruktionselemente II<br>5 CP  |  |              |   |                              |
| Elektrotechnik / Elektronik – Allgemeine Elektrotechnik I/II<br>4 CP      4 CP |   |                                   |  |              |   |                              |
| <b>30 CP</b>   | <b>30 CP</b>  | <b>8 CP</b>                       | <b>12 CP</b>                             | <b>10 CP</b> | <b>10 CP</b>                            |                              |

\* Wahlpflichtstudium – Auswahl entsprechend gewähltem Studienschwerpunkt

**Schlüsselkompetenzen:**

- Verstehen ingenieurwissenschaftlicher (auch englischer) Texte
- Mathematische, naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik kennen und auf fachliche Problemstellungen aus den handwerklichen und industriellen Metallberufen anwenden
- Methoden des Analysierens und Lösens auch komplexer Problemstellungen aus der betrieblichen Facharbeit im Bereich der Metalltechnik beherrschen und fachspezifische Analyse- und Messtechniken anwenden
- Methoden des technikwissenschaftlichen Denkens und Handelns sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit anwenden durch die
  - Erarbeitung von technikwissenschaftlichen Aussagen und Lösungen auf der Grundlage experimenteller Erkenntnisgewinnung
  - Entwicklung konstruktiver und/oder fertigungstechnischer Lösungen für Aufgaben und Probleme im Bereich der Metalltechnik
  - Entwicklung von Systemlösungen im Bereich der Wartung und Instandsetzung technischer Systeme im Bereich der Metalltechnik
- Technikwissenschaftliche Sachverhalten adressatengerecht aufarbeiten und präsentieren und im Spannungsfeld von Arbeit, Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt reflektieren und bewerten

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Mathematik I - Grundkurs für Wirtsch.-Ingenieurwesen, BG und SPTE (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beherrschen grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen und wenden diese auf metalltechnische Aufgaben- und Problemstellungen an</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mathematische Grundbegriffe Zahlbereiche, Vektorräume)</li> <li>– Grundlagen der linearen Algebra (Vektoren, Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungs- und Ungleichungssysteme</li> <li>– Konvergenz und Grenzwerte für Zahlenfolgen und bei Funktionen</li> <li>– Differenzialrechnung für Funktionen einer Variablen (Einführung)</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS; 84h/156h/240h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Übungsschein   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur 120 min  |
| <b>Credits:</b>                             | 8 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMA/; Priv.-Doz. Dr. rer. nat. habil. Bernd Rummler  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Technische Mechanik I (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studenten besitzen wesentliche Grundkenntnisse in der Statik, der Festigkeitslehre und der Dynamik.</li> <li>– Sie sind in der Lage, einfache technische Problemstellungen aus den oben genannten Gebieten der Mechanik zu erkennen, diese richtig einzuordnen, daraus mechanische Berechnungsmodelle zu erstellen, die erforderlichen Berechnungen selbständig durchzuführen und die Ergebnisse zu bewerten.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Statik: Grundlagen der Statik; ebene und räumliche Kraftsysteme; ebene Tragwerke; Schnittgrößen an Stab- und Balkentragwerken; Schwerpunktberechnung; Flächenträgheitsmomente; Haftung und Reibung</li> <li>– Festigkeitslehre: Grundlagen der Festigkeitslehre; Zug/Druck (Spannungen, Verformungen); Biegung (Spannungen, Verformungen - Differentialgleichung der Biegelinie)</li> </ul>                                  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS; 84h/66h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Übungsscheine   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur (180 min)   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IFME; Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Ulrich Gabbert  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Physik I/ II (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– können sicher mit den Grundlagen der Experimentalphysik (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus, Optik, Atomphysik) umgehen.</li> <li>– können induktive und deduktive Methoden zur physikalischen Erkenntnisgewinnung mittels experimenteller und mathematischer Herangehensweise nutzen.</li> <li>– die Grundlagen im Gebiet der klassischen Mechanik und Thermodynamik beschreiben,</li> <li>– die mathematische Beschreibung dieser Grundlagen erklären,</li> <li>– die Grundlagen und ihre mathematische Beschreibung anwenden, um selbstständig einfache physikalische Probleme zu bearbeiten,</li> <li>– forschungsnahe Experimente durchführen</li> <li>– Messapparaturen selbstständig aufbauen</li> <li>– Messergebnisse auswerten</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kinematik, Dynamik der Punktmasse und des starren Körpers, Erhaltungssätze, Mechanik deformierbarer Medien, Hydrostatik und Hydrodynamik, Thermodynamik, kinetische Gastheorie</li> <li>– Felder, Gravitation, Elektrizität und Magnetismus, Elektrodynamik, Schwingungen und Wellen, Strahlen- und Wellenoptik, Atombau und Spektren, Struktur der Materie</li> </ul> <p>Hinweis: Lehrveranstaltung baut auf Physik I auf; fakultative Teilnahme an weiteren Übungen (2 SWS) möglich<br/>Übungen zu den Vorlesungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Experimentalphysik</li> </ul> <p>Physikalisches Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Durchführung von physikalischen Experimenten zur Mechanik, Wärme, Elektrik, Optik</li> <li>– Messung physikalischer Größen und Ermittlung quantitativer physikalischer Zusammenhänge</li> </ul> <p>Hinweise und Literatur sind zu finden unter <a href="http://www.uni-magdeburg.de/iep/lehreiep.html">http://www.uni-magdeburg.de/iep/lehreiep.html</a> oder <a href="http://hydra.nat.uni-magdeburg.de/ing/v.html">http://hydra.nat.uni-magdeburg.de/ing/v.html</a></p> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung, Praktikum  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Physik I: keine; Physik II: Physik I   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 8 SWS; 112h/188h/300h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Übungsschein, Praktikumsschein   |
| <b>Prüfung:</b>                             | Klausur (180 min)  |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FNW/IEP; PD Dr. Streitenberger   |



|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Grundlagen der Informatik für Ingenieure I/ II (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlegende Kenntnisse in der Informatik, die für Ingenieure des Maschinenbaus notwendig sind</li> <li>– Kompetenzen, sich schnell in CAD-System einzuarbeiten</li> <li>– Verständnis für Programmiersprachen und die Einschätzung für die problemabhängige Sprachauswahl</li> <li>– Programmierkenntnisse</li> <li>– Möglichkeit, eine eigenständige Programmentwicklung vorzunehmen</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– CAD-Modellierung, Umgang mit den Programmen</li> <li>– Rechneraufbau</li> <li>– Softwareentwicklung</li> <li>– Grundlagen der Programmiersprachen</li> <li>– Vertiefungen</li> <li>– Umgang mit Simulationswerkzeugen (Matlab etc.)</li> <li>– Datenbanken für Ingenieure</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 7 SWS; 98h/112h/210h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Übungsschein   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur 240 min  |
| <b>Credits:</b>                             | 7 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IMB; Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Sándor Vajna  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Konstruktionselemente I (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden können Konstruktionszeichnungen verstehen und kleine Konstruktionen durchführen.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Projektionslehre (Grundlagen, Normalprojektion, isometrische Projektion, Darstellung und Durchdringung von Körpern, Schnittflächen)</li> <li>– Normgerechtes Darstellen (Schnittdarstellung, Bemaßung von Bauteilen, Lesen von Zusammenstellungszeichnung von Baugruppen)</li> <li>– Gestaltabweichungen (Maßabweichungen (Toleranzen und Passungen), Form- und Lageabweichungen, Oberflächenabweichungen, Eintrag in Zeichnungen)</li> <li>– Gestaltungslehre, Grundlagen der Gestaltung (Methodik)</li> <li>– Fertigungsgerechtes Gestalten (Gestaltung eines Bauteils)</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung mit Belegarbeiten  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS; 84h/66h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Belege  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur 120 min   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IMK; Prof. Dr.-Ing. K.-H. Grote (IMK)   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Allgemeine Elektrotechnik I/ II (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden verstehen grundlegende Zusammenhänge der Elektrotechnik, insbesondere bezüglich Elektronik und elektronischer Bauelemente sowie bezüglich des Aufbaus und Betriebsverhaltens elektrischer Maschinen und Antriebe.</li> <li>– Auf dieser Basis können sie selbständig einfache elektrotechnische Aufgabenstellungen lösen, beispielsweise einfache elektrische Schaltungen oder Antriebe berechnen, auslegen und vermessen.</li> <li>– Sie sind befähigt, hierbei theoretisch und experimentell zu arbeiten.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundbegriffe der Elektrotechnik</li> <li>– Gleichstromkreise</li> <li>– Elektrisches Feld</li> <li>– Magnetisches Feld</li> <li>– Wechselstromtechnik</li> <li>– Elektronik</li> <li>– Elektrische Maschinen und Antriebe</li> <li>– Messung elektrischer Größen</li> <li>– Schutzmaßnahmen</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung, Praktikum  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   |  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS; 84h/156h/240h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Übungsschein, Praktikumsschein   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur 120 min  |
| <b>Credits:</b>                             | 8 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IESY; Prof. Dr.-Ing. A. Lindemann   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Mathematik II/1- Grundkurs für Wirtsch.-Ingenieurwesen, BG und SPTE (Pflichtmodul);<br>Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studenten erwerben grundlegende mathematischen Fähigkeiten zur Modellierung und</li> <li>– Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen, insbesondere durch stochastische Modelle und Verfahren</li> <li>– Beherrschung der für die fachwissenschaftlichen Lehrveranstaltungen relevanten Konzepte und Methoden aus Analysis und Linearer Algebra</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Differential- und Integralrechnung</li> <li>– Taylorreihen</li> <li>– Fourier-Reihen</li> <li>– Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>– Differentialrechnung in mehreren Variablen</li> <li>– Kurvenintegrale</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | Mathematik I   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS; 84h/126h/210h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Übungsschein   |
| <b>Prüfung:</b>                             | Schriftliche Prüfung: Klausur 180 min  |
| <b>Credits:</b>                             | 7 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMA/IMO und IAN<br>Prof. Dr. rer. nat. habil. Dr. h. c. Eberhard Girlich   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Technische Mechanik II (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studenten beherrschen die statische und festigkeitsmäßige Berechnung von einfachen zwei- und dreidimensionalen elastischen Stab- und Balkentragwerken (Lagerreaktionen, Schnittgrößen, Spannungen und Verformungen, Biegelinie, Vergleichsspannungen).</li> <li>– Sie verfügen über Grundkenntnisse in der Kinematik und Kinetik und können einfache ebene Bewegungsvorgänge von Massenpunkten und starren Körpern analysieren sowie die dabei auftretenden Wege, Geschwindigkeiten und Beschleunigungen sowie die dazugehörigen Kräfte und Momente berechnen.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Querkraftschub; Torsion kreiszylindrischer Wellen (Spannungen, Verformungen); zusammengesetzte Beanspruchungen, Stabilität;</li> <li>– Dynamik: Einführung in die Kinematik; Einführung in die Kinetik: Axiome, Prinzip von d’Alembert, Arbeit und Energie, Energiemethoden</li> <li>– Einführung in die Schwingungslehre: freie und erzwungene Schwingungen des einfachen Schwingers.</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150 h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Übungsscheine  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur (180 min)  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IFME; Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Ulrich Gabbert   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Konstruktionselemente II (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verstehen der Funktionsweise von wichtigen Konstruktionselementen</li> <li>– Erlernen/Ausprägung von Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Dimensionierung von Konstruktionselementen.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen der Dimensionierung</li> <li>– o Aufgaben, Funktion und Dimensionierung von Verbindungselementen, Welle-Nabe-Verbindungen, Federn, Achsen und Wellen, Wälzlagern, Gleitlagern, Dichtungen, Kupplungen und Bremsen, Zahnrädern und Zahnradgetrieben und Zugmittelgetrieben</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung mit Belegarbeiten   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Konstruktionselemente I  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3SWS; 48h/108h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Belege   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur 120 min  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IMK; Prof. Dr.-Ing. K.-H. Grote (IMK)  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Fertigungslehre I/ II (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlegendes Verständnis der praxisüblichen Fertigungsverfahren</li> <li>– Kenntnisse zur Eingliederung von Fertigungsverfahren in den Fertigungsprozess</li> <li>– Grundkenntnisse der Werkzeugmaschinen, Werkzeuge, Vorrichtungen und Spannmittel</li> <li>– Theoretische Grundlagen der Fertigung, Berechnungsmethoden</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Im Lehrfach Fertigungslehre steht die Fertigungstechnik zur Erzeugung industrieller Produkte im Mittelpunkt der Betrachtungen, die in den Fertigungsverfahren (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, generative Verfahren), den Wirkprinzipien und der sie realisierenden Werkzeugmaschinen, Werkzeuge und Vorrichtungen sowie den technologischen und ökonomischen Einsatzgebieten ihre technischen Hauptkomponenten besitzt.</li> <li>– Darüber hinaus werden organisatorische Aspekte der Fertigungsplanung und des Qualitätsmanagements mit dem Ziel betrachtet, die Kategorien Mengenleistungen, Fertigungskosten und Qualität zu optimieren.</li> </ul> <p>Literatur: Molitor, M. u. a.: Einführung in die Fertigungslehre, Shaker-Verlag Aachen 2000, ISBN 3-8265-7492-3.</p> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Mathematik I und II/1, Physik I und II   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS; 84h/156h/240h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 2 Übungsscheine  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung: Klausur 120 min  |
| <b>Credits:</b>                             | 8 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IFQ; Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. h.c. Bernhard Karpuschewski   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Maschinenelemente I/ II (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erlernen/Ausprägung von Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Dimensionierung von Maschinenelementen,</li> <li>– Verständnis der Funktionsweise von wichtigen Maschinenelementen</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufgaben, Funktion und Dimensionierung von elastischen Elementen und Federn, Achsen und Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen, Wälzlager, Kupplungen und Bremsen, Dichtungen, Zahnrädern und Zahnradgetrieben, Gleitlagerungen, Zugmittelgetrieben und Apparateelemente</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Konstruktionselemente I und II  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 8 SWS; 112h/128h/240h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 2 Übungsscheine   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur 120 min   |
| <b>Credits:</b>                             | 8 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IMK; Prof. Dr.-Ing. Ludger Deters   |



|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Werkstofftechnik I/ II (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab SoSe; Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden können Werkstoffe entsprechend ihres Einsatzzwecks anhand ihrer Kenntnisse über Aufbau, Struktur und Eigenschaften und deren Beeinflussbarkeit auswählen. Sie kennen die Möglichkeiten der Optimierbarkeit der Werkstoffeigenschaften und können auch unter ökonomischen und ökologischen Aspekten eine gezielte Werkstoffauswahl treffen. Die Studierenden sind in der Lage, Werkstoffkennwerte zu ermitteln und zu interpretieren, Methoden der Werkstoffprüfung und Schadensanalyse anzuwenden. Dieses schließt die Fähigkeit zur Analyse der Belastungsparameter und eine darauf basierende Werkstoffauswahl für konkrete technische Anwendungsfälle ein.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p>Sommersemester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1. Struktur und Gefüge von Werkstoffen: Aufbau der Werkstoffe, Atomarer Aufbau und Bindungskräfte, Bau des freien Atoms, chemische Bindung, Bindungsenergie und interatomarer Abstand</li> <li>– 2. Atomanordnung im Festkörper: Kristallstrukturen, Realstruktur, Nichtkristalline (amorphe) Strukturen</li> <li>– 3. Gefüge: Experimentelle Methoden, Röntgenfeinstruktur, Licht- und Elektronenmikroskopie, Quantitative Gefügeanalyse, Bewegung von Atomen – Diffusion</li> <li>– 4. Übergänge in den festen Zustand: Aggregatzustände, Keimbildung und Keimwachstum, Erstarrungswärme und Gefügeausbildung, Gussfehler</li> <li>– 5. Zustandsdiagramme: Phasenregel, Binäre Systeme, Doppeltangentenregel, Hebelgesetz, Verlauf der Erstarrung, Seigerung, Typische binäre Zustandsdiagramme</li> <li>– 6. Realdiagramme: Eisen-Kohlenstoff-Diagramm, Darstellung von Ungleichgewichtszuständen, ZTU-Diagramme, Wärmebehandlung</li> <li>– 7. Mechanische Eigenschaften: Quasistatische Beanspruchung, Zugversuch, Biegeversuch, Härtemessung, Kreisversuch, Dynamische Beanspruchung – Kerbschlagbiegeversuch, Zyklische Beanspruchung, Bruchmechanik</li> </ul> <p>Wintersemester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1. Physikalische Eigenschaften: Elektrische Eigenschaften, Ohmsches Gesetz und elektrische Leitfähigkeit, Einflussfaktoren auf die elektrische Leitfähigkeit in Metallen, Thermoelektrizität, thermische Eigenschaften, Wärmekapazität und spezifische Wärme, Thermische Ausdehnung, Wärmeleitfähigkeit, Magnetische Eigenschaften, Magnetische Momente und Dipole, Magnetisches Feld und Induktion, Domänen und Hystereseschleife, Anwendungen der Hysteresekurve, Curie-Temperatur</li> <li>– 2. Zerstörungsfreie Prüfung: Radiographie und Radioskopie, Ultraschallverfahren, Weitere Verfahren</li> <li>– 3. Chemische Eigenschaften – Korrosion</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung, Praktikum  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 7 SWS; 98h/172h/270h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Praktikumsschein   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur 120 min  |
| <b>Credits:</b>                             | 9 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB / IW; Prof. Dr. Michael Scheffler  |

## Schwerpunktstudium

Nachzuweisen sind Lehr- und Prüfungsleistungen im Umfang von 15 CP in einem der drei folgenden Schwerpunkte.

### Schwerpunkt: Automobile Systeme

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Mobile Antriebssysteme (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verständnis des Zusammenhanges des Energiewandlers (Motor) und des Antriebstranges</li> <li>– Grundlagen der Antriebskomponenten (ohne Motor)</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Energiefluss</li> <li>– Antriebsstrang</li> <li>– Getriebe</li> <li>– Achsgetriebe</li> <li>– Kupplungen</li> </ul>                                      |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Mündliche oder schriftliche Prüfung   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IMS; N.N.   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Automobilmechatronik (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion mechatronischer Systeme speziell im Automobil</li> <li>– Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion mechanischer, elektronischer und informationstechnischer Komponenten und Automobil-Baugruppen</li> <li>– Fähigkeit zur methodischen Analyse mechatronischer Systeme im Automobil durch einen modell- und simulationsbasierten Ansatz</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen der Beschreibung mechatronischer Systeme: Modellbildung mechanischer, elektronischer und informationstechnischer Komponenten, domänenübergreifende Simulation</li> <li>– Mechatronische Funktionsgruppen im Fahrzeug: Lenkung, Motormanagement, Antriebstrang, Bremssysteme</li> <li>– Zusammenwirken mechatronischer Funktionsgruppen im Fahrzeug</li> </ul>                                     |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung<br>Simulationspraktika in kleinen selbständigen Gruppen  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | <i>Empfehlung</i> – Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Testate   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IMS; Prof. Dr.-Ing. Roland Kasper   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Angewandte Produktentwicklung und Industriedesign (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe;<br>Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erwerb eines grundlegenden Verständnisses zum Produktentwicklungsprozess, zu Projektabläufen und der Entwicklung von Baugruppen</li> <li>– Vermittlung von Grundkenntnissen zum Konstruktionsprozess (Anforderungsliste, Auslegung, Entwurf)</li> <li>– Kennenlernen von Schadensbeurteilungen (Schadensursache, Abhilfe, Verbesserungen)</li> <li>– Erkennen von Designproblemen bei der Entwicklung von Produkten und Umweltbereichen im Kontext interdisziplinärer Entwicklungsanforderungen</li> <li>– Erkennen von Designproblemen bei der Entwicklung von Produkten und Umweltbereichen im Kontext interdisziplinärer Entwicklungsanforderungen Kennenlernen verschiedener Methoden und Möglichkeiten der Produktmodellierung an Systemen unterschiedlicher Modellierungsphilosophie und von wissensbasierter Produktentwicklung</li> <li>– Erkennen des Unterschieds von Angebots-, Produkt- und Vertriebskonfiguratoren</li> <li>– Erwerb von Kenntnissen zur Versuchsdurchführung und –auswertung</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Modelle, Phasen und Konstruktionsarten im Produktentwicklungsprozess</li> <li>– Methodisches Entwerfen, Grundregeln zur Gestaltung</li> <li>– Design als Teil ganzheitlicher Produktqualität, Methodik des Designprozesses, Schnittstellen zur interdisziplinären Produktentwicklung</li> <li>– Flexible und leistungsfähige Methoden und Werkzeuge für die Produktentwicklung</li> <li>– Praktisches Vorgehen beim Entwickeln von Baugruppen (Anforderungen, Entwurf, Auslegung, Versuch, Schäden)</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung: Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Prof. Dr.-Ing. Ludger Deters<br>Beteiligte Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Karl-H. Grote, Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Sándor Vajna, HD Dipl.-Designer, Dipl.-Ing. Thomas Gatzky   |

**Schwerpunkt: Produktionstechnik**

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Fertigungsmittel/-konstruktion (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung in den Aufbau von Werkzeugmaschinen</li> <li>– Erlangung von fundierten Kenntnissen zur Investitionsentscheidung</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gestelle, Führungen, Antriebe, Steuerungen, dynamisches Verhalten von Werkzeugmaschinen</li> <li>– Ökonomische Grundlagen (Maschinenstundensatz, Fertigungseinzelkosten)</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/10h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IFQ; Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. h.c. Bernhard Karpuschewski   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Angewandte Produktentwicklung und Industriedesign (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe;<br>Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erwerb eines grundlegenden Verständnisses zum Produktentwicklungsprozess, zu Projektabläufen und der Entwicklung von Baugruppen</li> <li>– Vermittlung von Grundkenntnissen zum Konstruktionsprozess (Anforderungsliste, Auslegung, Entwurf)</li> <li>– Kennenlernen von Schadensbeurteilungen (Schadensursache, Abhilfe, Verbesserungen)</li> <li>– Erkennen von Designproblemen bei der Entwicklung von Produkten und Umweltbereichen im Kontext interdisziplinärer Entwicklungsanforderungen</li> <li>– Erkennen von Designproblemen bei der Entwicklung von Produkten und Umweltbereichen im Kontext interdisziplinärer Entwicklungsanforderungen Kennenlernen verschiedener Methoden und Möglichkeiten der Produktmodellierung an Systemen unterschiedlicher Modellierungsphilosophie und von wissensbasierter Produktentwicklung</li> <li>– Erkennen des Unterschieds von Angebots-, Produkt- und Vertriebskonfiguratoren</li> <li>– Erwerb von Kenntnissen zur Versuchsdurchführung und –auswertung</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Modelle, Phasen und Konstruktionsarten im Produktentwicklungsprozess</li> <li>– Methodisches Entwerfen, Grundregeln zur Gestaltung</li> <li>– Design als Teil ganzheitlicher Produktqualität, Methodik des Designprozesses, Schnittstellen zur interdisziplinären Produktentwicklung</li> <li>– Flexible und leistungsfähige Methoden und Werkzeuge für die Produktentwicklung</li> <li>– Praktisches Vorgehen beim Entwickeln von Baugruppen (Anforderungen, Entwurf, Auslegung, Versuch, Schäden)</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung: Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Prof. Dr.-Ing. Ludger Deters<br>Beteiligte Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Karl-H. Grote, Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Sándor Vajna, HD Dipl.-Designer, Dipl.-Ing. Thomas Gatzky   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Fertigungstechnik I (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kenntnisse der Wirkprinzipien und Anwendungsbereiche der wesentlichsten Verfahren der Fertigungstechnik</li> <li>– Kenntnisse der Berechnungs- (Kräfte, Momente,...) und Gestaltungsgrundlagen dieser Fertigungsverfahren</li> <li>– Fertigung von Produkten unter der Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit, Produktivität und Qualität</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p>Die Lehrveranstaltung Fertigungstechnik dient der Vermittlung vertiefender Kenntnisse und Methoden (Gesetzmäßigkeiten, Modelle, Regeln,...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zu mechanisch-physikalischen und chemischen Wirkprinzipien</li> <li>– zu den sie begleitenden technologisch unerwünschten äußeren Erscheinungen, wie z.B. Kräfte und Momente, Reibung und Verschleiß, Temperaturen, Verformungen, geometrische Abweichungen, stoffliche Eigenschaftsänderungen</li> <li>– zur technologischen Verfahrensgestaltung</li> <li>– zu den Wechselwirkungen zwischen dem Verfahren und den zu ver- und bearbeitenden Werkstoffen anhand exemplarisch ausgewählter Fertigungsverfahren des Ur- und Umformens, Spanens und Fügens.</li> <li>– Dabei wird das Ziel verfolgt, die Wirtschaftlichkeit dieser Fertigungsverfahren und die Qualität der zu fertigenden Bauteile reproduzierbar zu gewährleisten.</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Fertigungslehre I und II   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IFQ; Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. h.c. Bernhard Karpuschewski   |

**Schwerpunkt: Werkstoffe**

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Werkstoffprüfung (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erwerb eines grundlegenden Verständnisses sowie der theoretischen Grundlagen von Werkstoffprüfverfahren</li> <li>– Design und Anwendung von mechanischen und zerstörungsfreien Prüfverfahren zur Analyse und Eigenschaftsbestimmung von Werkstoffen</li> <li>– Fähigkeit, in einem interdisziplinären Team in den Bereichen Werkstoffprüfbereich, Qualitätsmanagement und Werkstoffberatung tätig zu sein</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p>Komplex Mechanische Prüfung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Quasistatische Prüfmethode: Zug-, Druck- und Biegeversuch, Prüfung bei hohen Temperaturen und langer Belastungszeit (Kriechen)</li> <li>– Dynamische Prüfmethode: Kerbschlagbiegeversuch</li> <li>– Prüfverfahren zur zyklischen Verformung: Ermüdung und –rissausbreitung</li> </ul> <p>Komplex Zerstörungsfreie Prüfung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Magnetische und elektromagnetische Prüfverfahren</li> <li>– Ultraschallverfahren</li> <li>– Durchstrahlungsverfahren</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Laborpraktikum  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Praktikumsbeleg  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | mündliche Prüfung  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IWF; Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Mook  |



|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik   |
| <b>Modul:</b>                               | Werkstoffwissenschaft (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erwerb eines grundlegenden Verständnisses der werkstoffmechanischen Vorgänge und Theorien unter verschiedenen Beanspruchungsverhältnissen</li> <li>– Erwerb des grundlegenden Verständnisses der Vorgänge und Theorien zu Thermodynamik und Kinetik von Werkstoffen</li> <li>– Fähigkeit, Vorgänge und Wechselwirkungen in den oben genannten Bereichen selbständig zu interpretieren und zu lösen.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Das elastische Verhalten in Relation zur Kristallstruktur</li> <li>– Theorie der plastischen Verformung unter Beteiligung von Gitterfehlern; Texturentstehung ☐</li> <li>– Thermodynamik und Kinetik von Legierungen</li> <li>– Diffusionsvorgänge</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Werkstofftechnik I und II   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Mündliche Prüfung   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IWF; Prof. Dr. rer. nat. habil. Ullrich Wendt   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Metalltechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Festkörpermechanik (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagenverständnis der mechanischen Beschreibung von Deformationen und Spannungen in Festkörpern</li> <li>– Fähigkeit zu Analyse und Berechnung von mechanischen Vorgängen in Bauteilen</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– spezifische mathematische Methoden (Tensorrechnung)</li> <li>– Deformationsgeometrie</li> <li>– Spannungsanalyse</li> <li>– Bilanzen</li> <li>– Elastizitätstheorie</li> </ul>                        |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Mathematik I und II/1, Technische Mechanik I und II  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Beleg  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Mündliche oder schriftliche Prüfung  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IFME; Prof. Dr.-Ing. Albrecht Bertram  |

# PROZESSTECHNIK (VERFAHRENS-, UMWELT- UND BIOTECHNIK)

## Module:

Mathematik I - Grundkurs für Wirtsch.-Ingenieurwesen, BG und SPTE

Physik I/ II

Anorganische Chemie

Organische Chemie

Konstruktionselemente I

Grundlagen der Informatik für Ingenieure I/ II

Mathematik II/ 1 - Grundkurs für Wirtsch.-Ingenieurwesen, BG und SPTE

Werkstofftechnik

Konstruktionselemente II

Technische Thermodynamik I/ II

Strömungsmechanik I

Messtechnik

Mechanische Verfahrenstechnik

Wärme- und Stoffübertragung

Thermische Verfahrenstechnik

*Schwerpunktstudium: Einer der Schwerpunkte*

- *Reaktionstechnik*
- *Wärmeanlagen*
- *Bioverfahrenstechnik*

**Empfohlener Studienverlauf für die berufliche Fachrichtung Prozesstechnik:**

|   | 1. Semester  | 2. Semester                              | 3. Semester  | 4. Semester                | 5. Semester                                  | 6. Semester                                 |
|---|--|--|--|----------------------------|--|---|
| <b>Berufliche Fachrichtung Prozesstechnik</b> | <b>Mathematik I Grundkurs</b><br>8 CP                                  | <b>Mathematik II/1 Grundkurs</b><br>7 CP | <b>Technische Thermodynamik I/II</b><br>5 CP      5 CP |                            | <b>Mechanische Verfahrenstechnik</b><br>5 CP | <b>Thermische Verfahrenstechnik</b><br>5 CP |
|   | <b>Physik I/II</b><br>5 CP      5 CP                                   |  | <b>Strömungsmechanik I</b><br>5 CP                     | <b>Messtechnik</b><br>5 CP | <b>Wärme- und Stoffübertragung</b><br>5 CP   | <b>Schwerpunktstudium *</b><br>5 CP         |
|   | <b>Anorganische Chemie</b><br>6 CP                                     | <b>Werkstofftechnik</b><br>5 CP          |  |                            |  |   |
|   | <b>Organische Chemie</b><br>2 CP      5 CP                             |  |  |                            |  |   |
|   | <b>Konstruktions-elemente I</b><br>5 CP                                | <b>Konstruktions-elemente II</b><br>5 CP |  |                            |  |   |
|   | <b>Grundlagen der Informatik für Ingenieure I/II</b><br>3 CP      4 CP |  |  |                            |  |   |
|   | <b>29 CP</b>   | <b>31 CP</b>                             |  |                            |  |   |

\* Wahlpflichtstudium – Auswahl entsprechend gewähltem Studienschwerpunkt

**Schlüsselkompetenzen:**

- Verstehen ingenieurwissenschaftlicher (auch englischer) Texte
- Mathematische, naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der beruflichen Fachrichtung Prozesstechnik kennen und auf fachliche Problemstellungen aus den bio-, chemie- und verfahrenstechnischen Berufen anwenden
- Methoden des Analysierens und Lösens auch komplexer Problemstellungen aus der betrieblichen Facharbeit im Bereich der Bio-, Chemie- und Verfahrenstechnik beherrschen und fachspezifische Analyse- und Messtechniken anwenden
- Methoden des technikwissenschaftlichen Denkens und Handelns sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit anwenden durch die
  - Erarbeitung von technikwissenschaftlichen Aussagen und Lösungen auf der Grundlage experimenteller Erkenntnisgewinnung
  - Entwicklung konstruktiver und/oder fertigungstechnischer Lösungen für Aufgaben und Probleme im Bereich der Bio-, Chemie- und Verfahrenstechnik
  - Entwicklung von Systemlösungen im Bereich der Wartung und Instandsetzung technischer Systeme im Bereich der Bio-, Chemie- und Verfahrenstechnik
- Technikwissenschaftliche Sachverhalten adressatengerecht aufarbeiten und präsentieren und im Spannungsfeld von Arbeit, Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt reflektieren und bewerten

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)   |
| <b>Modul:</b>                               | Mathematik I - Grundkurs für Wirtsch.-Ingenieurwesen, BG und SPT (Pflichtmodul);<br>Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   |  |
| <b>Die Studierenden</b>                     |  |
| –   | beherrschen grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen und wenden diese auf verfahrenstechnische Aufgaben- und Problemstellungen an |
| <b>Inhalt:</b>                              |  |
|   | <b>aus dem Lehrveranstaltungsangebot der FMA</b>   |
|   | <i>Mathematik I</i>  |
| –   | Mathematische Grundbegriffe  |
| –   | Grundlagen der Linearen Algebra  |
| –   | Endlich-dimensionale euklidische Räume   |
| –   | Differenzialrechnung für Funktionen einer und mehrerer reeller Variablen   |
| –   | Koordinatentransformationen  |
| –   | Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen  |
| –   | Kurvenintegrale  |
| –   | Numerische Aspekte der Themen, mathematische Software  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS; 84h/156h/240h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Testat   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 8 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMA/IAN; PD Dr. Bernd Rummler  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)  |
| <b>Modul:</b>                               | Physik I/ II (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studenten können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sicher mit den Grundlagen der Experimentalphysik (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus, Optik, Atomphysik) umgehen.</li> <li>– induktive und deduktive Methoden zur physikalischen Erkenntnisgewinnung mittels experimenteller und mathematischer Herangehensweise nutzen.</li> <li>– die Grundlagen im Gebiet der klassischen Mechanik und Thermodynamik beschreiben,</li> <li>– die mathematische Beschreibung dieser Grundlagen erklären,</li> <li>– die Grundlagen und ihre mathematische Beschreibung anwenden, um selbstständig einfache physikalische Probleme zu bearbeiten,</li> <li>– forschungsnahe Experimente durchführen</li> <li>– Messapparaturen selbstständig aufbauen</li> <li>– Messergebnisse auswerten</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kinematik, Dynamik der Punktmasse und des starren Körpers, Erhaltungssätze, Mechanik deformierbarer Medien, Hydrostatik und Hydrodynamik, Thermodynamik, kinetische Gastheorie</li> <li>– Felder, Gravitation, Elektrizität und Magnetismus, Elektrodynamik, Schwingungen und Wellen, Strahlen- und Wellenoptik, Atombau und Spektren, Struktur der Materie</li> </ul> <p>Hinweis: Lehrveranstaltung baut auf Physik I auf; fakultative Teilnahme an weiteren Übungen (2 SWS) möglich</p> <p>Übungen zu den Vorlesungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bearbeitung von Übungsaufgaben zur Experimentalphysik</li> </ul> <p>Physikalisches Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Durchführung von physikalischen Experimenten zur Mechanik, Wärme, Elektrik, Optik</li> <li>– Messung physikalischer Größen und Ermittlung quantitativer physikalischer Zusammenhänge</li> </ul> <p>Hinweise und Literatur sind zu finden unter <a href="http://www.uni-magdeburg.de/iep/lehreiep.html">http://www.uni-magdeburg.de/iep/lehreiep.html</a> oder <a href="http://hydra.nat.uni-magdeburg.de/ing/v.html">http://hydra.nat.uni-magdeburg.de/ing/v.html</a></p> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung, Praktikum   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Physik I: keine; Physik II: Physik I  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 8 SWS; 112h/188h/300h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Übungsschein, Praktikumsschein  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (180 min)   |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FNW/IEP, PD Dr. Streitenberger  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Studiengang:</b>  | Bachelor of Science Berufsbildung                                      |
| <b>Fachrichtung:</b>   | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)                   |
| <b>Modul:</b>  | Anorganische Chemie (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester |
| <b>Learning Outcomes:</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausgehend von grundlegenden Gesetzmäßigkeiten des Atombaus und der Anordnung der Elemente im Periodensystem können die Studierenden Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Allgemeinen und Anorganischen Chemie im Zusammenhang betrachten und auf die Eigenschaften und das Reaktionsverhalten der Elemente und Verbindungen übertragen.</li> <li>– Die Übungen dienen der Festigung des Vorlesungsstoffes und führen zu einem sicheren Umgang der Studierenden mit mathematisch fassbaren Inhalten z. B. aus den Bereichen der Stöchiometrie und der chemischen Gleichgewichte.</li> <li>– Im Praktikum erwerben die Studierenden Kompetenzen im sicheren Umgang mit Gefahrstoffen und können ihr theoretisches Wissen zur Chemie wässriger Lösungen anhand einfacher Nachweisreaktionen auf die Laborpraxis übertragen.</li> </ul>   |  |
| <b>Inhalt:</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau der Materie, Atomaufbau, Kernreaktionen, Radioaktivität Bohrsches Atommodell, Quantenzahlen, Orbitale (s, p, d), Pauli-Prinzip, Hund'sche Regel, Struktur der Elektronenhülle, Mehrelektronensysteme, Periodensystem der Elemente, Ionisierungsenergie, Elektronenaffinität, Ionenbindung Atombindung (kovalente Bindung), Lewis-Formeln, Oktettregel, dative Bindung, Valenzbindungstheorie (VB), Hybridisierung, <math>\sigma</math>-Bindung, <math>\pi</math>-Bindung, Mesomerie</li> <li>– Molekülorbitaltheorie (MO-Theorie), Dipole, Elektronegativität, VSEPR-Modell, Van der Waals-Kräfte, Ideale Gase, Zustandsdiagramme</li> <li>– Thermodynamik chemischer Reaktionen, Reaktionsenthalpie, Standard-bildungsenthalpie, Satz von Heß, Chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Entropie, Geschwindigkeit chemischer Reaktionen (1. Ordnung), Arrhenius Gleichung, Katalyse (homogen, heterogen), Ammoniaksynthese, Synthese von Schwefeltrioxid-Lösungen, Elektrolyte, Löslichkeitsprodukt, Säure-Base Theorie (Arrhenius) (Bronsted), pH-Wert, Oxidationszahlen, Oxidation, Reduktion, Redoxvorgänge</li> <li>– Wasserstoff (Vorkommen, Eigenschaften, Darstellung) Wasserstoffverbindungen</li> <li>– Edelgase (Vorkommen, Eigenschaften, Verwendung) Edelgasverbindungen</li> <li>– Halogene (Eigenschaften, Vorkommen, Darstellung) Verbindungen der Halogene, Chalkogene (Eigenschaften, Vorkommen, Darstellung) Verbindungen der Chalkogene</li> <li>– Sauerstoffverbindungen, Oxide, Hyperoxide, Gewinnung von Schwefel (Frasch Verfahren) Schwefelverbindungen, Schwefelsäureherstellung (techn.)</li> <li>– Elemente der 5. Hauptgruppe (Eigenschaften, Vorkommen, Darstellung) Stickstoff-Wasserstoffverbindungen, Ammoniaksynthese, Stickoxide, Salpetersäureherstellung Elemente der 4. Hauptgruppe (Eigenschaften, Vorkommen, Darstellung) Carbide, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Carbonate, Siliziumdioxid, Herstellung von Reinstsilizium, Silikate, Gläser</li> <li>– Elemente der 3. Hauptgruppe (Eigenschaften, Vorkommen, Darstellung)</li> <li>– Elemente der 2. Hauptgruppe (Eigenschaften, Vorkommen, Darstellung) Elemente der 1. Hauptgruppe (außer Wasserstoff) (Eigenschaften, Vorkommen, Darstellung)</li> <li>– Praktikum: Einführung in grundlegende Labortechnik anhand von Ionenreaktionen in wässriger Lösung sowie der qualitativen und quantitativen Analyse.</li> </ul> |  |

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung, Praktikum       |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine                             |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/124h/180h              |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Praktikumsschein                  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (120 min)                 |
| <b>Credits:</b>                             | 6 CP                              |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FVST/ICH; Prof. Dr. F. T. Edelman |



|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)  |
| <b>Modul:</b>                               | Organische Chemie (Pflichtmodul); Angebot im WiSe und SoSe; Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausgehend von der grundlegenden Einteilung organischer Verbindungen erwerben die Studenten die Fähigkeit, aus wichtigen Strukturmerkmalen (funktionelle Gruppen) Gesetzmäßigkeiten für das Reaktionsverhalten ableiten zu können.</li> <li>– Sie entwickeln ein Basisverständnis für die Inhalte der aufbauenden Module.</li> <li>– In der Übung werden die wichtigsten Gesetzmäßigkeiten organischer Reaktionsmechanismen an ausgewählten Beispielen trainiert.</li> <li>– Das Praktikum dient der Entwicklung von Fertigkeiten im sicheren Umgang mit Gefahrstoffen sowie Labor- und Messgeräten sowie der Schulung des analytischen und logischen Denkens.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Struktur und Bindung organischer Moleküle</li> <li>– Radikalreaktionen</li> <li>– Nucleophile Substitution und Eliminierung</li> <li>– Additionsreaktionen</li> <li>– Substitutionsreaktionen am Aromaten</li> <li>– Oxidation und Dehydrierung</li> <li>– Carbonylreaktionen</li> <li>– bedeutende großtechnische Verfahren</li> <li>– Reinigung und Charakterisierung von organischen Substanzen</li> <li>– stoffgruppenspezifische Analytik</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung, Praktikum   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 5 SWS; 70h/140h/210h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Praktikumsschein  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur 120 min   |
| <b>Credits:</b>                             | 7 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FVST/ICH, Prof. Dr. rer. nat. habil. Dieter Schinzer  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)  |
| <b>Modul:</b>                               | Konstruktionselemente I (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden können Konstruktionszeichnungen verstehen und kleine Konstruktionen durchführen.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Projektionslehre (Grundlagen, Normalprojektion, isometrische Projektion, Darstellung und Durchdringung von Körpern, Schnittflächen)</li> <li>– Normgerechtes Darstellen (Schnittdarstellung, Bemaßung von Bauteilen, Lesen von Zusammenstellungszeichnung von Baugruppen)</li> <li>– Gestaltabweichungen (Maßabweichungen (Toleranzen und Passungen), Form- und Lageabweichungen, Oberflächenabweichungen, Eintrag in Zeichnungen)</li> <li>– Gestaltungslehre, Grundlagen der Gestaltung (Methodik)</li> <li>– Fertigungsgerechtes Gestalten (Gestaltung eines Bauteils)</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung mit Belegarbeiten  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Belege  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur 120 min   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IMK; Prof. Dr.-Ing. K.-H. Grote   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)   |
| <b>Modul:</b>                               | Grundlagen der Informatik für Ingenieure I/ II (Pflichtmodul); Angebot im WiSe und SoSe;<br>Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Besitzen grundlegende Kenntnisse der Informatik und erläutern deren Anwendung auf ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen ihrer Fachrichtung</li> <li>– Sind in der Lage, sich schnell in die Bedienung ihnen nicht vertrauter CAD-Systeme einzuarbeiten</li> <li>– Entwickeln ein Verständnis für Programmiersprachen und die Einschätzung für die problemabhängige Sprachauswahl</li> <li>– Sind in der Lage, Lösungen für vorgegebene Aufgabenstellungen programmtechnisch umzusetzen</li> <li>– Können eine eigenständige Programmentwicklung vornehmen</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– CAD-Modellierung, Umgang mit den Programmen</li> <li>– Rechneraufbau</li> <li>– Softwareentwicklung</li> <li>– Grundlagen der Programmiersprachen</li> <li>– Vertiefungen</li> <li>– Umgang mit Simulationswerkzeugen (Matlab etc.)</li> <li>– Datenbanken für Ingenieure</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 5 SWS; 70h/140h/210h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Übungsschein   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung   |
| <b>Credits:</b>                             | 7 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/ITI, Dr.-Ing. Eike Schallehn   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)   |
| <b>Modul:</b>                               | Mathematik II/1- Grundkurs für Wirtsch.-Ingenieurwesen, BG und SPTE (Pflichtmodul);<br>Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beherrschen grundlegende mathematische Fähigkeiten und wenden relevante Konzepte und Methoden aus Analysis und Linearer Algebra zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen an</li> <li>– wenden grundlegende theoretische Kenntnisse und Fähigkeiten zum Umgang mit Fourier-Reihen, wie sie z. B. für die mathematische Beschreibung von komplexen Schwingungen nötig sind, auf ingenieurtechnische Problemstellungen an</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Differential- und Integralrechnung</li> <li>– Taylorreihen</li> <li>– Fourier-Reihen</li> <li>– Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>– Differentialrechnung in mehreren Variablen</li> <li>– Kurvenintegrale</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>   | Mathematik I   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS; 84h/126h/210h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Übungsschein   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur 180 min  |
| <b>Credits:</b>                             | 7 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMA/; Priv.-Doz. Dr. rer. nat. habil. Bernd Rummler  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)   |
| <b>Modul:</b>                               | Werkstofftechnik I (Pflichtmodul); Angebot im SoSe, Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden können Werkstoffe entsprechend ihres Einsatzzwecks anhand ihrer Kenntnisse über Aufbau, Struktur und Eigenschaften und deren Beeinflussbarkeit auswählen.</li> <li>– Sie kennen die Möglichkeiten der Optimierbarkeit der Werkstoffeigenschaften und können auch unter ökonomischen und ökologischen Aspekten eine gezielte Werkstoffauswahl treffen.</li> <li>– Die Studierenden sind in der Lage, Werkstoffkennwerte zu ermitteln und zu interpretieren, Methoden der Werkstoffprüfung und Schadensanalyse anzuwenden. Dieses schließt die Fähigkeit zur Analyse der Belastungsparameter und eine darauf basierende Werkstoffauswahl für konkrete technische Anwendungsfälle ein.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Struktur und Gefüge von Werkstoffen: Aufbau der Werkstoffe, Atomarer Aufbau und Bindungskräfte, Bau des freien Atoms, chemische Bindung, Bindungsenergie und interatomarer Abstand</li> <li>– Atomanordnung im Festkörper: Kristallstrukturen, Realstruktur, Nichtkristalline (amorphe) Strukturen</li> <li>– Gefüge: Experimentelle Methoden, Röntgenfeinstruktur, Licht- und Elektronenmikroskopie, Quantitative Gefügeanalyse, Bewegung von Atomen – Diffusion</li> <li>– Übergänge in den festen Zustand: Aggregatzustände, Keimbildung und Keimwachstum, Erstarrungswärme und Gefügeausbildung, Gussfehler</li> <li>– Zustandsdiagramme: Phasenregel, Binäre Systeme, Doppeltangentenregel, Hebelgesetz, Verlauf der Erstarrung, Seigerung, Typische binäre Zustandsdiagramme</li> <li>– Realdiagramme: Eisen-Kohlenstoff-Diagramm, Darstellung von Ungleichgewichtszuständen, ZTU-Diagramme, Wärmebehandlung</li> <li>– Mechanische Eigenschaften: Quasistatische Beanspruchung, Zugversuch, Biegeversuch, Härtemessung, Kreisversuch, Dynamische Beanspruchung – Kerbschlagbiegeversuch, Zyklische Beanspruchung, Bruchmechanik</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung, Praktikum  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Praktikumsschein   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur 120 min  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB / IW, Prof. Dr. Michael Scheffler  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)  |
| <b>Modul:</b>                               | Konstruktionselemente II (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Können die Funktionsweise von wichtigen Konstruktionselementen erläutern.</li> <li>– Wenden ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Dimensionierung von Konstruktionselementen auf die Lösung exemplarischer Konstruktionsaufgaben aus den Ingenieurwissenschaften an.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen der Dimensionierung</li> <li>– Aufgaben, Funktion und Dimensionierung von Verbindungselementen,</li> <li>– Welle-Nabe-Verbindungen, Federn, Achsen und Wellen, Wälzlagern, Gleitlagern, Dichtungen, Kupplungen und Bremsen, Zahnrädern und Zahnradgetrieben und Zugmittelgetrieben</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung mit Belegarbeiten  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Konstruktionselemente I   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3SWS; 56h/94h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Belege  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur 120 min   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IMK, Prof. Dr.-Ing. K.-H. Grote   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Studiengang:</b>  | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>   | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)                                      |
| <b>Modul:</b>  | Technische Thermodynamik I/II (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester |
| <b>Learning Outcomes:</b>  |   |
| Die Studierenden   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern die Grundlagen der Energieübertragung und Energiewandlung und können hiermit Aussagen zum Zustandsverhalten von Systemen erarbeiten.</li> <li>– können für technische Systeme, die in der betrieblichen Praxis der verfahrenstechnischen Berufe charakteristisch sind, energetische Bilanzierungen vornehmen und Prozesse energetisch bewerten.</li> <li>– nutzen die Methodik der Thermodynamik für die Schulung des analytischen Denkvermögens und erreichen Grundkompetenzen zur Identifizierung und Lösung energetischer Problemstellungen.</li> <li>– kennen die wichtigsten Energiewandlungsprozesse, können diese bewerten und besitzen die Fähigkeit, für Aufgaben aus der Verfahrenstechnik Vorschläge für die energie- und umweltbewusste Auslegung von Systemen und Arbeitsprozessen zu entwickeln.</li> </ul>   |   |
| <b>Inhalt:</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Systematik und Grundbegriffe, Wärme als Form des Energietransportes, Arten der Wärmeübertragung, Grundgesetze und Wärmedurchgang</li> <li>– Wärmeübergang durch freie und erzwungene Konvektion, Berechnung von Wärmeübergangskoeffizienten, Energietransport durch Strahlung</li> <li>– Wärme und innere Energie, Energieerhaltungsprinzip, äußere Arbeit und Systemarbeit, Volumenänderungs- und technische Arbeit, dissipative Arbeit, p,v-Diagramm</li> <li>– Der erste Hauptsatz, Formulierungen mit der inneren Energie und der Enthalpie, Anwendung auf abgeschlossene Systeme, Wärme bei reversiblen Zustandsänderungen</li> <li>– Entropie und zweiter Hauptsatz, Prinzip der Irreversibilität, Entropie als Zustandsgröße und T,s-Diagramm, Entropiebilanz und Entropieerzeugung, reversible und irreversible Prozesse in adiabaten Systemen, Prozessbewertung (Exergie)</li> <li>– Zustandsverhalten einfacher Stoffe, thermische und energetische Zustandsgleichungen, charakteristische Koeffizienten und Zusammenhänge, Berechnung von Zustandsgrößen, ideale Flüssigkeiten, reale und ideale Gase, Zustandsänderungen idealer Gase</li> <li>– Bilanzen für offene Systeme, Prozesse in Maschinen, Apparaturen und Anlagen: Rohrleitungen, Düse und Diffusor, Armaturen, Verdichter (), Gasturbinen, Windräder, Pumpen, Wasserturbinen und Pumpspeicherkraftwerke, Wärmeübertrager, instationäre Prozesse</li> <li>– Thermodynamische Potentiale und Fundamentalgleichungen, freie Energie und freie Enthalpie, chemisches Potential, Maxwell-Relationen, Anwendung auf die energetische Zustandsgleichung (van der Waals-Gas)</li> <li>– Mischungen idealer Gase (Gesetze von Dalton und Avogadro, Zustandsgleichungen) und Grundlagen der Verbrennungsrechnungen, Heiz- und Brennwert, Luftbedarf und Abgaszusammensetzung, Abgastemperatur und theoretische Verbrennungstemperatur (Bilanzen und h,J-Diagramm)</li> <li>– Grundlagen der Kreisprozesse, Links- und Rechtsprozesse (Energiewandlungsprozesse: Wärmekraftmaschine, Kältemaschinen und Wärmepumpen), Möglichkeiten und Grenzen der Energiewandlung (2. Hauptsatz), Carnot-Prozess (Bedeutung als Vergleichsprozess für die Prozessbewertung)</li> <li>– Joule-Prozess als Vergleichsprozess der offenen und geschlossenen Gasturbinenanlagen, Prozessverbesserung durch Regeneration, Verbrennungskraftmaschinen (Otto- und Dieselprozess) – Berechnung und Vergleich, Leistungserhöhung durch Abgasturbolader, weitere Kreisprozesse</li> <li>– Zustandsverhalten realer, reiner Stoffe mit Phasenänderung, Phasengleichgewicht und Gibbs'sche Phasenregel, Dampftafeln und Zustandsdiagramme, Tripelpunkt und kritischer Punkt, Clausius-Clapeyron'sche Gleichung, Zustandsänderungen mit Phasenumwandlung</li> <li>– Kreisprozesse mit Dämpfen, Clausius-Rankine-Prozess als Sattdampf- und Heißdampfprozesse, „Carnotisierung“ und Möglichkeiten der Wirkungsgradverbesserung (Vorwärmung, mehrstufige Prozesse, ...)</li> <li>– Verluste beim Kraftwerksprozess, Kombiprozesse und Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung, Gas-Dampf-</li> </ul> |   |

|  |  |
|--|--|
| Mischungen, absolute und relative Feuchte, thermische und energetische Zustandsgleichung, Taupunkt |  |
| <b>Lehrformen:</b>   | Vorlesung, Übung                               |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>  | für I keine, für II Technische Thermodynamik I |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>  | 8 SWS; 112h/188h/300h                          |
| <b>Leistungsnachweise:</b>   |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>  | Schriftliche Prüfung: Klausur 180 min          |
| <b>Credits:</b>  | 10 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>  | FVST/ISUT, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schmidt       |



|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)   |
| <b>Modul:</b>                               | Strömungsmechanik I (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erwerben auf der Basis der Grundlagen der Strömungsmechanik und der Strömungsdynamik Fertigkeiten zur Untersuchung und Berechnung von inkompressiblen Strömungen.</li> <li>– besitzen Basiskompetenzen zur Betrachtung kompressibler Strömungen.</li> <li>– sind befähigt, eigenständig strömungsmechanische Grundlagenprobleme zu lösen.</li> <li>– sind durch die Teilnahme an der Übung in der Lage, die abstrakten theoretischen Zusammenhänge in Anwendungsbeispiele aus der betrieblichen Praxis der verfahrenstechnischen Berufe zu integrieren.</li> <li>– können die Grundgleichungen der Strömungsmechanik in allen Varianten sicher anwenden und auf berufliche Aufgaben anwenden.</li> <li>– können Grundkonzepte wie Kontrollvolumen und Erhaltungsprinzipien meistern.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung, Grundprinzipien der Strömungsdynamik</li> <li>– Wiederholung notwendiger Konzepte der Thermodynamik und der Mathematik</li> <li>– Kinematik</li> <li>– Kontrollvolumen und Erhaltungsgleichungen</li> <li>– Reibungslose Strömungen, Euler-Gleichungen</li> <li>– Ruhende Strömungen</li> <li>– Bernoulli-Gleichung, Berechnung von Rohrströmungen</li> <li>– Impulssatz, Kräfte und Momente</li> <li>– Reibungsbehaftete Strömungen, Navier-Stokes-Gleichungen</li> <li>– Ähnlichkeitstheorie, dimensionslose Kennzahlen</li> <li>– Grundlagen der kompressiblen Strömungen</li> <li>– Experimentelle und numerische Untersuchungsmethoden</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Mathematik I und II/1, Physik I und II   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur 120 min  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FVST/ISUT, Prof. Dr.-Ing. Dominique Thévenin   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)   |
| <b>Modul:</b>                               | Messtechnik (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern die Basisbegriffe derjenigen Messtechnik, die in der Verfahrenstechnik regelmäßig für Transport- und Energieprozesse eingesetzt wird.</li> <li>– sind durch die Anwendung im Praktikum in der Lage, verfahrenstechnische Messaufgaben mit konventionellen und optischen Messgeräten zu lösen, um integrale und lokale Größen zu bestimmen.</li> <li>– bestimmen für ausgewählte Stoff und Energie umwandelnde Prozesse relevante Messgrößen, wählen geeignete Messtechnik aus und können exemplarische Aufgaben entwickeln, an denen die Durchführung und Auswertung von Messungen erlernt werden kann.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundbegriffe der Messtechnik, Messgenauigkeit, Messbereich, Kalibrierung.</li> <li>– Messfehler</li> <li>– Signalerfassung und –verarbeitung</li> <li>– Geschwindigkeitsmessung mittels Hitzdrahtanemometrie</li> <li>– Klassische Messverfahren: Sonden für Geschwindigkeit, Massen- und Volumenstrom, Druck und Temperatur</li> <li>– Klassische Messverfahren: integrierende Verfahren</li> <li>– Datengewinnung: Methoden, Geräte</li> <li>– Signalverarbeitung: FFT, PSD, Filterung, Korrelation</li> <li>– Analogieverfahren</li> <li>– Laseroptische Messverfahren: LDA, PDA</li> <li>– Laseroptische Messverfahren: PIV, Schattenverfahren</li> <li>– Laseroptische Messmethoden für Temperatur, Konzentration</li> <li>– Optische Messverfahren: Schlieren, Interferometrie, Holographie, Absorption,</li> <li>– Spektroskopie</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung, Praktikum  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Mathematik I und II/1, Strömungsmechanik, Thermodynamik I  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Leistungsnachweis für das Praktikum  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur 90 min   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FVST/ISUT, Prof. Dr.-Ing. Dominique Thévenin   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)   |
| <b>Modul:</b>                               | Mechanische Verfahrenstechnik (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erwerben physikalisches Grundverständnis wesentlicher Prozesse der mechanischen Verfahrens- und Partikeltechnik,</li> <li>– können sicher mit den statistisch verteilten Stoffeigenschaften disperser Partikelsysteme (Stoffanalyse) umgehen, um die Produktqualität zu verbessern (Produktgestaltung),</li> <li>– analysieren die Probleme und definieren die Ziele wesentlicher Stoffwandlungsprozesse disperser Stoffsysteme (Prozess-Diagnose) und arbeiten mögliche Problemlösungen aus (Prozessgestaltung)</li> <li>– entwickeln und festigen ihre Fertigkeiten bei der Auswahl, Auslegung, Gestaltung, der verfahrenstechnischen und energetischen Bewertung stochastischer und stationärer Prozesse</li> <li>– können in Grundzügen wesentliche mechanische Prozesse gestalten und die betreffenden Maschinen funktionell auslegen</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung, Kennzeichnung disperser Stoffsysteme, Partikelcharakterisierung, Partikelgrößenverteilungen, Mengenarten, statistische Momente</li> <li>– Verteilungskennwerte, Oberfläche, physikalische Partikelmessmethoden, Partikelform, Packungszustände</li> <li>– Partikelherstellung durch Zerkleinerung, Festkörperbindungen, Materialverhalten und Bruchmechanik, Beanspruchungsarten, Mikroprozesse der Zerkleinerung</li> <li>– Bilanzmodelle der Mikro- und Makroprozesse, Partikelzerfallskinetik, Kenngrößen des Prozesserfolges, Einsatzgebiete von Brecher und Mühlen, Maschinenauslegung</li> <li>– Trennung von Partikeln, mechanische Trennprozesse, Kennzeichnung des Trennerfolges durch Trennfunktion</li> <li>– Siebklassierung, Partikeldynamik, Einsatzgebiete von Siebmaschinen, Maschinenauslegung</li> <li>– Stromklassierung, Partikelbewegung im Fluid, Strömungs- und Feldkräfte, Partikelsinkgeschwindigkeit, turbulente Strömungen, turbulente Partikeldiffusion</li> <li>– Bilanzierung mittels Fokker-Planck-Gleichung, turbulente Gegen- und Querstromklassierung von Partikeln in Wasser und Luft</li> <li>– Trennmodelle und Einsatzgebiete von Stromklassierapparaten, Hydrozyklonauslegung, Windsichter; Trennerfolg und Einsatzgebiete von Staubabscheidern</li> <li>– Wechselwirkungen, Transport, Lagerung von Partikelsystemen, molekulare Wechselwirkungspotentiale und Partikeladhäsionskräfte, Partikelbindungen durch Stoffbrücken</li> <li>– Spannungszustand, Fließkennwerte, Messmethoden, Fließverhalten von kohäsiven Pulvern</li> <li>– Probleme bei Pulverhandhabung, Silotricherauslegung</li> <li>– Partikelformulierung durch Agglomeration, Kompressibilität von Partikelpackungen, Produktgestaltung, Einsatzgebiete von Pelletiermaschinen, Brikett- und Tablettenpressen</li> <li>– Vermischen von Partikeln, stochastische Homogenität, Mischkinetik, Durchströmbarkeit von Partikelpackungen, Einsatzgebiete von Feststoffmischern</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Mathematik I und II/1, Strömungsmechanik I   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Vorleistung gemäß Bekanntgabe durch Dozenten   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (120 min)  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FVST/IVT; ISUT, Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Tomas   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>   | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>  | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)                           |
| <b>Modul:</b>   | Wärme- und Stoffübertragung (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester |
| <b>Learning Outcomes:</b>   |  |
| Die Studierenden  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– verstehen die Mechanismen der Wärme- und Stoffübertragung.</li> <li>– können für verschiedene Fluide und Apparate Wärme- und Stoffübergangskoeffizienten berechnen.</li> <li>– können einfache Wärmeübertragungsprozesse thermisch auslegen, wobei die Vielfältigkeit von geometrischen Lösungen bewusst ist.</li> <li>– entwickeln ein Verständnis für die Gegensätzlichkeit von Betriebs- und Investitionskosten sowie für die wirtschaftliche Auslegung.</li> <li>– können Einfach-Verdampfungsprozesse bei noch vorgegebener Wärmezufuhr thermisch auslegen und erlernen dabei, Stabilitätskriterien zu beachten und anzuwenden.</li> <li>– können Wärmeverluste von Apparaten und Gebäuden berechnen sowie die Wirkung und die Wirtschaftlichkeit von Wärmedämmmaßnahmen beurteilen.</li> <li>– können Gleichgewichtsbeziehungen auf Transportvorgänge zwischen flüssigen und gasförmigen Phasen anwenden</li> </ul>  |  |
| <b>Inhalt:</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arten der Wärmeübertragung (Grundgleichungen für Leitung, Konvektion und Strahlung), Erwärmung von thermisch dünnen Körpern und Fluiden bei konstanter und veränderlicher Umgebungstemperatur (Newtonsches Kapazitätsmodell), Temperaturschwingungen, Trägheit von Thermoelementen, elektrische Erwärmung</li> <li>– Rekuperatoren (Gleich-, Gegen- und Kreuzstrom), Regeneratoren, Wärmedurchgang durch mehrschichtige Wände, Wärmewiderstände</li> <li>– Wärmeleitung in Rippen, Temperaturprofil in Körpern mit Wärmequellen, thermophysikalische Stoffwerte, Isolierstoffe, Kontaktwiderstände</li> <li>– Konvektion, Herleitung Nusseltfunktion, laminare und turbulente Grenzschichten, überströmte Körper (Platte, Kugel, Rohre, Rohbündel), durchströmte Körper (Rohre, Kanäle, Festbetten), temperaturabhängige Stoffwerte, Prallströmungen (Einzeldüse, Düsensysteme)</li> <li>– Freie Konvektion (Grenzschichten, Nu-Funktionen für verschiedene Geometrien), Verdampfung (Mechanismus, Nu-Funktionen, Stabilität von Verdampfern, Kühlvorgänge), Kondensation (Filmtheorie, laminare und turbulente Nu-Funktionen)</li> <li>– Arten der Diffusion (gewöhnlich, nicht-äquimolar, Porendiffusion, Darcy, Knudsen), Stoffübergang</li> <li>– Stationäre Vorgänge, Diffusion durch mehrschichtige Wände, Katalysatoren, Stoffübergang zwischen Phasen (Henry), Kopplung von Wärme- und Stoffübertragung am Beispiel Verdampfung</li> </ul> |  |
| <b>Lehrformen:</b>  | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>   | Technische Thermodynamik I und II, Strömungsmechanik I                         |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>   | 3 SWS; 42h/108h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>   | schriftliche Prüfung: Klausur 120 min  |
| <b>Credits:</b>   | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>   | FVST/IVT; ISUT, Prof. Dr.-Ing. Eckehard Specht                                 |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)  |
| <b>Modul:</b>                               | Thermische Verfahrenstechnik (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– können thermodynamische oder kinetische Effekte identifizieren, die zur Trennung von Stoffgemischen nutzbar sind.</li> <li>– sind in der Lage, Trennprozesse für die Verfahrenstechnik, die Umwelttechnik sowie die Energietechnik auszulegen, und können die apparative Umsetzung und Wirtschaftlichkeit solcher Prozesse einschätzen.</li> <li>– wenden die an ausgewählten Beispielen (Destillation/Rektifikation, Absorption, Extraktion, Konvektionstrocknung) erlangten Fähigkeiten auf weitere, im Modul nicht explizit behandelte thermische Trennprozesse an, die in den verfahrenstechnischen Berufen von besonderer Bedeutung sind.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Thermische Verfahrenstechnik“ der FVST</b></p> <p>Gleichgewichtstrennverfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Thermodynamik der Dampf-Flüssig-Gleichgewichte</li> <li>– Absatzweise und stetige Destillation</li> <li>– Theorie der Trennkaskaden, Rektifikation in Boden- und Füllkolonnen,</li> <li>– Trennung azeotroper Gemische</li> <li>– Praktische Ausführung und hydraulische Auslegung von Boden- und Füllkolonnen</li> <li>– Lösungsgleichgewichte von Gasen in Flüssigkeiten</li> <li>– Absorption in Boden- und Füllkörperkolonnen</li> <li>– Praktische Ausführung von Absorptionsapparaten</li> <li>– Thermodynamik der Flüssig-Flüssig-Gleichgewichte</li> <li>– Trennung von Flüssigkeitsgemischen durch Extraktion</li> <li>– Praktische Ausführung von Extraktionsapparaten</li> </ul> <p>Kinetisch kontrollierte Trennverfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen der Konvektionstrocknung</li> <li>– Adsorptionsgleichgewichte und normierte Trocknungskurve der Einzelpartikel</li> <li>– Auslegung von Konvektionstrocknern</li> <li>– Verdunstung von Flüssigkeitsgemischen</li> <li>– Diffusionsdestillation und Beharrungsazeotrope</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Technische Thermodynamik I und II, Strömungsmechanik I  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur 120 min   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FVST/IVT; ISUT, Prof. Dr.-Ing. Evangelos Tsotsas  |

### Schwerpunktstudium

Nachzuweisen sind Lehr- und Prüfungsleistungen im Umfang von 5 CP in einem der drei folgenden Schwerpunkte:

- Reaktionstechnik
- Wärmekraftanlagen
- Bioverfahrenstechnik

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Studiengang:</b>       | B. Sc. Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>      | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)   |
| <b>Modul:</b>             | Reaktionstechnik (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe, Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b> | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erwerben ein physikalisches Grundverständnis wesentlicher Prozesse der chemischen Verfahrenstechnik insbesondere der Reaktionstechnik.</li> <li>– sind in der Lage, chemische Reaktionen zu analysieren, z.B. Schlüsselkomponenten und Schlüsselreaktionen herauszuarbeiten.</li> <li>– können sichere Aussagen zum Fortschreiten von Reaktionen in Abhängigkeit der Prozessbedingungen und zur Ausbeute sowie Selektivität gewünschter Produkte treffen und sind somit befähigt einen geeigneten Reaktortyp auswählen.</li> <li>– haben die Kompetenz, Reaktionen unter komplexen Aspekten, wie Thermodynamik, Kinetik und Katalyse zu bewerten.</li> <li>– sind im Umgang mit Rechenmodellen gefestigt und damit in der Lage einen BR, CSTR oder PFTR verfahrenstechnisch auszulegen bzw. stofflich und energetisch zu bewerten.</li> <li>– sind in der Lage, die im Modul erworbenen Kenntnisse auf charakteristische Aufgaben- und Problemstellungen in den verfahrenstechnischen Berufen anzuwenden.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stöchiometrie chemischer Reaktionen: Schlüsselkomponenten; Bestimmung der Schlüsselreaktionen; Fortschrittsgrade; Ausbeute und Selektivität</li> <li>– Chemische Thermodynamik: Reaktionsenthalpie; Berechnung der Reaktionsenthalpie; Temperatur-Druckabhängigkeit; Chemisches Gleichgewicht; Berechnung der freien Standardreaktionsenthalpie; Die Gleichgewichtskonstante <math>K_p</math> und ihre Temperaturabhängigkeit; Einfluss des Drucks auf die Lage des Gleichgewichts; Regeln zur Gleichgewichtslage</li> <li>– Kinetik: Reaktionsgeschwindigkeit; Beschreibung der Reaktionsgeschwindigkeit; Zeitgesetze einfacher Reaktionen; Ermittlung kinetischer Parameter; Differentialmethode; Integralmethode; Kinetik heterogen katalysierter Reaktionen; Prinzipien und Beispiel; Adsorption und Chemiesorption; Langmuir-Hinshelwood-Kinetik; Temperaturabhängigkeit heterogen katalysierter Reaktionen</li> <li>– Stofftransport bei der heterogenen Katalyse: allgemeine Grundlagen; Diffusion in porösen Systemen; Porendiffusion und Reaktion; Filmdiffusion und Reaktion; Gas-Flüssig-Reaktionen; Dreiphasen-Reaktionen</li> <li>– Berechnung chemischer Reaktoren: Formen und Reaktionsführung und Reaktoren; Allgemeine Stoffbilanz; Isotherme Reaktoren; Idealer Rührkessel (BR); Ideales Strömungsrohr (PFTR); Idealer Durchflussrührkessel (CSTR); Vergleich der Idealreaktoren und Auslegungshinweise; Rührkesselkaskade; Mehrphasen-Reaktoren</li> <li>– Wärmebilanz chemischer Reaktoren: Allgemeine Wärmebilanz; Der gekühlte CSTR; Stabilitätsprobleme; Qualitative Ergebnisse für andere Reaktoren; Verweilzeitverhalten chemischer Reaktoren; Messung und Beschreibung des Verweilzeitverhaltens; Verweilzeitverteilung für einfache Modelle; Umsatzberechnung für</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| –   | Realreaktoren; Kaskadenmodell; Dispersionsmodell; Segregationsmodell; Selektivitätsprobleme<br>Stoffliche Aspekte der Chemischen Verfahrenstechnik: Bedeutung der chemischen Industrie und Rohstoffversorgung; Erdölkonversion und petrochemische Grundstoffe; Steam-Cracken von Kohlenwasserstoffen; Chemische Produkte und Produktstammbäume |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Anorganische Chemie, Organische Chemie   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung: Klausur 120 min  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FVST/IVT, Prof. Dr.-Ing. Andreas Seidel-Morgenstern  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Studiengang:</b>  | B. Sc. Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>   | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)                |
| <b>Modul:</b>  | Wärmeanlagen (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester |
| <b>Learning Outcomes:</b>  |   |
| Die Studierenden   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– können wesentliche Leistungs- und Bewertungsgrößen einschließlich der thermischen Wirkungsgrade der verschiedenen Verfahren zur Erzeugung von mechanischer Energie aus Wärme berechnen.</li> <li>– können die Vor- und Nachteile der Verfahren sowie deren wirtschaftliche Rahmenbedingungen erläutern.</li> <li>– können prozesstechnische Verfahren ökologisch bewerten werden hinsichtlich Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen.</li> <li>– sind in der Lage, die im Modul erworbenen Kenntnisse auf charakteristische Aufgaben- und Problemstellungen in den verfahrenstechnischen Berufen anzuwenden.</li> </ul>   |   |
| <b>Inhalt:</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Energiewandlung als Basis für die Entwicklung der Menschheit und ihre Auswirkung auf die Umwelt, globale Energieverbräuche, Entwicklung des Energieverbrauchs in Deutschland, Prinzipielle Möglichkeiten der Energieeinsparung</li> <li>– Fossile Brennstoffe, Feuerungstechnische Wirkungsgrade, Emissionen</li> <li>– Motorische Energiewandlung, Vormischflammen, Diffusionsflammen, Motorenkonzepte, thermische Wirkungsgrade, Diesel-Motor</li> <li>– Otto-Motor, Zündung, Verbrennung, Gas-Motor, Turbine</li> <li>– Grundlagen der Kreisprozesse zur Erzeugung elektrischer Energie: Carnotisierung, Prozesscharakteristiken, Prinzip der Regeneration, Anwendung der Berechnungsprogramme von Wagner zur Beschreibung des Zustandsverhaltens von Wasser nach IAPWS-I 97 (Industriestandard)</li> <li>– Dampfturbinenprozesse: Kreisprozesscharakteristik, Möglichkeiten der Wirkungsgradverbesserung, Regenerative Speisewasservorwärmung, Zwischenüberhitzung, überkritische Arbeitsweise</li> <li>– Fossilgefeuerte Dampfkraftanlagen: Schaltbilder und Energieflussdiagramme, Dampf-erzeuger, Verluste, Abgasbehandlung und Umweltaspekte, Wirkungsgrade und technischer Stand</li> <li>– Kombiprozesse: Energetische Bewertung, Grundsaltungen, Leistungsverhältnis, Wirkungsgrade und technischer Stand</li> <li>– Kraft-Wärme-Kopplung:</li> <li>– Getrennte und gekoppelte Erzeugung von Wärme und Elektroenergie, Bedarfsanalyse, Stromkennzahl, Grundsaltungen, wärme- und stromgeführte Fahrweise, Dampfturbinen für Wärmeauskopplung (Gegendruck- und Entnahme-Kondensationsanlage), BHKW's mit Kolbenmotoren und Gasturbinen, thermodynamische Bewertung und Umweltaspekte</li> </ul> |   |
| <b>Lehrformen:</b>   | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>  | Technische Thermodynamik I und II, Strömungsmechanik I              |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>  | 4 SWS; 56h/94h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>   |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>  | Schriftliche Prüfung: Klausur 120min                                |
| <b>Credits:</b>  | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>  | FVST/ ISUT, Prof. Dr.-Ing. Eckehard Specht                          |



|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | B. Sc. Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)   |
| <b>Modul:</b>                               | Bioverfahrenstechnik (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern die wesentlichen Grundlagen der biologischen, apparativen und theoretischen Aspekte biotechnologischer Prozesse an Beispielen aus der Mikrobiologie für Ingenieure.</li> <li>– lernen Geräte, Messtechniken und Verfahren kennen, die in der Bioverfahrenstechnik routinemäßig zur Kultivierung von Mikroorganismen und zur Aufreinigung biologischer Wirkstoffe eingesetzt werden.</li> <li>– sind in der Lage, eigenständig Experimente in Bioreaktoren sowie Versuche zur Aufreinigung von Makromolekülen (Proteine) vorzubereiten, durchzuführen und auszuwerten.</li> <li>– können Versuchsergebnisse in Form von schriftlichen Protokollen darstellen.</li> <li>– sind in der Lage, die im Modul erworbenen Kenntnisse auf charakteristische Aufgaben- und Problemstellungen in den verfahrenstechnischen Berufen anzuwenden.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p>Einführung in die Mikrobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mikroorganismen (Prokaryonten; Eukaryonten; Bakteriophagen, Viren und Plasmide)</li> <li>– Chemie der lebenden Zelle (Kohlenstoffverbindungen, Makromoleküle)</li> <li>– Energetik und Metabolismus (Grundlegende Begriffe, Oxidation und Reduktion, Enzymkatalysierte Reaktionen, Katabolismus, Anabolismus, Regulation des Stoffwechsels)</li> </ul> <p>Grundlagen der Genetik (RNA-, Proteinbiosynthese, DNA Replikation, Kontrolle Genexpression)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bioprozesse</li> <li>– Vermehrung von Mikroorganismen (Wachstumskinetik, Einfluss physikalischer Faktoren, Produktbildung, Substratverbrauch, Sauerstoffbedarf)</li> <li>– Fermentationspraxis (Bioreaktoren, Steriltechnik, Impfkulturen, Transportprozesse, Maßstabsvergrößerung)</li> <li>– Analyse von Fermentationsprozessen (Offline Messungen, Prozesskontrolle, Modellierung)</li> <li>– Downstream Processing</li> <li>– Vorbemerkungen (Ziel von Aufbereitungsverfahren, Anzahl der Reinigungswege, Reinheit und Reinigungskoeffizienten, Proteinreinigungsprozesse als Einheitsoperationen)</li> <li>– Biomasseabtrennung (Sedimentation, Zentrifugation, Filtration und Membranseparation)</li> <li>– Zellaufschluss (Verfahren, Beispiel: Aufschluss durch Kugelmöhlen)</li> <li>– Chromatographie (Verfahren, Trennprinzipien, Systemkomponenten, Probenvorbereitung, Medien, Ionenaustausch-, Gel- und Affinitätschromatographie, Industrielle Prozesse)</li> </ul> <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Upstream Processing (Bioreaktor: Wachstum von <i>S. cerevisiae</i>)</li> <li>– Downstream Processing (Gelchromatographie)</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     |  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur 90min  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FVST/ IVT, Prof. Dr.-Ing. U. Reichl  |

# WIRTSCHAFT UND VERWALTUNG

## **Module:**

Mathematik I

Mathematik II

Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Einführung in die Volkswirtschaftslehre

Entrepreneurship

Marketing

Betriebliches Rechnungswesen

Produktion, Logistik & Operations-Research

Internes Rechnungswesen

Mikroökonomik

Makroökonomik

Bürgerliches Recht

Handels- und Gesellschaftsrecht

Investition & Finanzierung

Finanzwissenschaft

Rechnungslegung & Publizität

Wahlpflichtmodule (nur Vorlesungen und zugehörige Übungen möglich)

**Studienempfehlung für die berufliche Fachrichtung Wirtschaft & Verwaltung**

|   | 1. Semester  | 2. Semester                             | 3. Semester                       | 4. Semester  | 5. Semester                                      | 6. Semester   |
|---|--|---|-----------------------------------|--|--|---|
| <b>Fachrichtung<br/>Wirtschaft und Verwaltung</b> | Mathematik I<br><br>5 CP                                       | Mathematik II<br><br>5 CP               | Bürgerliches<br>Recht<br><br>5 CP | Handel- und<br>Gesellschafts-<br>recht<br><br>5 CP | Rechnungs-<br>legung &<br>Publizität<br><br>5 CP | Produktion,<br>Logistik &<br>Operations<br>Research<br>5 CP |
|   | Einführung in die<br>Betriebs-<br>wirtschaftslehre<br><br>5 CP | Marketing<br><br>5 CP                   | Makroökonomik<br><br>10 CP        | Investition &<br>Finanzierung<br><br>5 CP          | Wahlpflicht-<br>veranstaltung<br><br>5 CP        |   |
|   | Einführung in die<br>Volkswirtschafts-<br>lehre<br>5 CP        | Internes<br>Rechnungs-<br>wesen<br>5 CP |                                   | Finanz-<br>wissenschaft<br><br>5 CP                | Wahlpflicht-<br>veranstaltung<br><br>5 CP        |   |
|   | Betriebliches<br>Rechnungswesen<br>5 CP                        | Mikroökonomie<br><br>10 CP              |                                   |  |  |   |
|   | Entrepreneurship<br>5 CP                                       |   |                                   |  |  |   |
|   | <b>25 CP</b>   | <b>25 CP</b>                            | <b>15 CP</b>                      | <b>15 CP</b>                                       | <b>15 CP</b>                                     | <b>5 CP</b>   |

**Schlüsselkompetenzen:**

- Lesen, Verstehen und Interpretieren wirtschaftswissenschaftlicher (auch englischer) Fachtexte
- Anwendung wirtschaftswissenschaftlicher Fachkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre, sowie relevanter Teile des Rechts und der Volkswirtschaftslehre auf berufliche Problemstellungen
- Zielgerichtetes Einsetzen grundlegender Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens
- Reflektierte Beurteilung empirischer Ergebnisse wirtschaftswissenschaftlicher Forschungsprozesse hinsichtlich ihrer Qualität, ihrem Aussagegehalt und der Praxisrelevanz
- Adressatengerechte Aufarbeitung und Präsentation fachlicher Aspekte in Kooperation mit anderen Studierenden unter Beachtung der wirtschaftswissenschaftlichen Fachtermini

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | B. Sc. Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Wirtschaft und Verwaltung   |
| <b>Modul:</b>                               | Mathematik I (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erwerben und festigen abiturrelevante Grundkenntnisse der Mathematik</li> <li>- erlernen Grundkonzepte und Denkweisen der Mathematik</li> <li>- erwerben weiterführende Kenntnisse auf dem Gebiet der Analysis und der linearen Algebra</li> <li>- erwerben Fertigkeiten bei der Lösung von Aufgaben aus den behandelten Gebieten der Analysis und Algebra.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p>Mathematische Methoden I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen</li> <li>– Elemente der Logik und Mengenlehre</li> <li>– Folgen und Reihen</li> <li>– Funktionen einer Variablen</li> <li>– Elemente der linearen Algebra</li> </ul> <p>Literaturhinweise:<br/>           Sydsaeter, K., Hammond, P.: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler. Pearson-Studium, 2004</p>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | 2 V, 3 Ü  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 70 h / 80 h / 150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (60 min)  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMA / Professur für Diskrete Mathematik   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | B. Sc. Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Wirtschaft und Verwaltung   |
| <b>Modul:</b>                               | Mathematik II (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erlernen Grundkonzepte und Denkweisen der Mathematik</li> <li>- erwerben weiterführende Kenntnisse auf dem Gebiet der Analysis und der linearen Algebra</li> <li>- erwerben Fertigkeiten bei der Lösung von Aufgaben aus den behandelten Gebieten der Analysis und Algebra.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p>Mathematische Methoden II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionen einer und mehrerer Variablen</li> <li>- Elemente der linearen Algebra</li> </ul> <p>Literaturhinweise:<br/>           Sydsaeter, K., Hammond, P.: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler. Pearson-Studium, 2004.</p>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | 2 V, 3 Ü  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 70 h / 80 h / 150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (60 min)  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMA / Professur für Diskrete Mathematik   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | B. Sc. Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Wirtschaft und Verwaltung  |
| <b>Modul:</b>                               | Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erhalten einen Überblick über Fragestellungen und Arbeitsgebiete der modernen Betriebswirtschaftslehre,</li> <li>- lernen die zentralen betriebswirtschaftlichen Funktionsbereiche und deren Wechselwirkungen kennen,</li> <li>- entwickeln ein Verständnis für betriebswirtschaftliche Entscheidungsprobleme auf den jeweiligen Stufen unternehmerischer Wertschöpfung,</li> <li>- lernen theoretische und methodische Grundlagen der modernen Betriebswirtschaftslehre kennen,</li> <li>- erwerben grundlegende Fähigkeiten, betriebswirtschaftliche Sachverhalte mathematisch abzubilden und selbstständig zu lösen,</li> <li>- werden frühzeitig für bestimmte interdisziplinäre Problemfelder sensibilisiert.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entscheidungstheorie unter Risiko und Unsicherheit</li> <li>- Konstituierende Entscheidungen der Unternehmung (Rechtsform, Standort, Kooperation)</li> <li>- Materialwirtschaft</li> <li>- Produktionswirtschaft</li> <li>- Marketing und absatzpolitische Instrumente</li> <li>- Investitionsplanung und -bewertung</li> <li>- Finanzierung</li> <li>Strategisches Management</li> </ul> <p>Literaturhinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Domschke, W.; Scholl, A. (2008): Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. 4. Auflage, Springer Verlag: Berlin et al.</li> <li>- Jung, H. (2010): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 12. Auflage, Oldenbourg: München.</li> <li>- Wöhe, G. (2010): Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 24. Auflage, Vahlen Verlag: München.</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | 3 V, 1 Ü   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 56 h / 94 h / 150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (60 min)   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FWW / Lehrstuhl für Innovations- und Finanzmanagement  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | B. Sc. Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Wirtschaft und Verwaltung  |
| <b>Modul:</b>                               | Einführung in die Volkswirtschaftslehre (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachkenntnisse zu volkswirtschaftlichen Begriffen, Modellen und Zusammenhängen erwerben</li> <li>- die Fähigkeit ausbilden, volkswirtschaftliche Problemstellungen eigenständig zu identifizieren, zu analysieren und ggf. zu lösen</li> <li>- eine allgemeine ökonomische Denkweise erlernen</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffe und Prinzipien der Volkswirtschaftslehre</li> <li>- Grundlegende Methoden</li> <li>- Elemente der Mikroökonomik</li> <li>- Elemente der Makroökonomik</li> </ul> <p>Literaturhinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.G. Mankiw „Grundzüge der Volkswirtschaftslehre“, 3. Aufl. Schäffer-Poeschel</li> <li>- P.A. Samuelson, W.D. Nordhaus „Volkswirtschaftslehre“, mi-Fachverlag</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | 2 V, 2 Ü   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Mathematische Grundkenntnisse  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 56 h / 94 h / 150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (60 min)   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FWW / Lehrstuhl für Monetäre Ökonomie und öffentlich-rechtliche Finanzwirtschaft   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>   | B. Sc. Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>  | Wirtschaft und Verwaltung   |
| <b>Modul:</b>   | Entrepreneurship (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester |
| <b>Learning Outcomes:</b>   |   |
| Die Studierenden  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- erfahren wichtige Grundlagen des Entrepreneurship, insbesondere die Gestaltungsperspektive,</li> <li>- erhalten in der Veranstaltung die Gelegenheit, ihre unternehmerische Neigung und ihr entrepreneurisches Potential zu erfahren und zu prüfen,</li> <li>- bekommen durch den Ansatz der Unternehmensgestaltung einen Einblick in wichtige Spezialgebiete der BWL.</li> </ul>  |   |
| <b>Inhalt:</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Management vs. Entrepreneurship</li> <li>- Die Gestaltungsperspektive: Wertorientiertes Denken, Proaktivität, Leadership</li> <li>- Unternehmerische Gelegenheiten: Entstehung, Entdeckung, Gestaltung und Verfolgung</li> <li>- Die Geschäftsidee: Gewinn- vs. Sozialorientierung</li> <li>- Gelegenheits- und Marktanalyse</li> <li>- Das Geschäftsmodell</li> <li>- Die Gestaltung einer Unternehmensstrategie</li> </ul> |   |
| Literaturhinweise:  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Timmons, J.; Spinelli, S. (2007): New Venture Creation – Entrepreneurship for the 21<sup>st</sup> Century. 7<sup>th</sup> edition, McGraw Hill: Boston [Mass.].</li> <li>- Zusätzlich Artikel aus englischsprachigen Fachjournalen</li> </ul>  |   |
| <b>Lehrformen:</b>  | 2 V   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>   | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>   | 28 h / 122 h / 150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>   | Klausur (60 min)  |
| <b>Credits:</b>   | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>   | FWW / Professur für Entrepreneurship                                |



|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | B. Sc. Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Wirtschaft und Verwaltung   |
| <b>Modul:</b>                               | Marketing (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erlangen grundlegende Kenntnisse der Funktion von Marketing in Unternehmen und der Analyse von Märkten,</li> <li>- lernen die Instrumente des Marketing kennen,</li> <li>- entwickeln Fähigkeiten zur Erstellung eines Marketingplans und zur Lösung von Problemstellungen im Marketing unter Anwendung geeigneter Methoden.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marketingansätze</li> <li>- Marktforschung</li> <li>- Marketing-Mix-Entscheidungen (Produkt, Kommunikation, Distribution, Preis)</li> <li>- Online und Social Media Marketing</li> </ul> <p>Literaturhinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esch, F.-R.; Herrmann, A.; Sattler, H. (2011): Marketing - Eine managementorientierte Einführung. 3. Auflage, Vahlen Verlag: München.</li> <li>- Hollensen, S.; Opresnik, M. O. (2010): Marketing - A Relationship Perspective. Vahlen Verlag: München.</li> <li>- Homburg, C. (2012): Marketingmanagement. 4. Auflage, Gabler Verlag: Wiesbaden.</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | 2 V, 2 Ü  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 56 h / 94 h / 150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (60 min)  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FWW / Professur für Marketing   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Studiengang:</b>  | B. Sc. Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>   | Wirtschaft und Verwaltung   |
| <b>Modul:</b>  | Betriebliches Rechnungswesen (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester |
| <b>Learning Outcomes:</b>  |   |
| Die Studierenden   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- erwerben Kenntnisse über die Konzeption und Begriffe des externen betrieblichen Rechnungswesens,</li> <li>- sind in der Lage, die Technik der doppelten Buchführung anzuwenden,</li> <li>- können einfache Geschäftsvorfälle verbuchen und auf dieser Basis einen Jahresabschluss erstellen.</li> </ul>   |   |
| <b>Inhalt:</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ursprung, Notwendigkeit und Probleme des Rechnungswesens</li> <li>- Das System der doppelten Buchführung</li> <li>- Verbuchung einfacher Geschäftsvorfälle (Warenverkehr, Umsatzsteuer, Anzahlungen und Preisnachlässe, Bestandsveränderungen, Lohn und Gehalt)</li> <li>- Ansatz und Erstbewertung von Vermögensgegenständen und Schulden</li> <li>- Folgebewertung von Vermögensgegenständen und Schulden</li> <li>- Periodisierung von Geschäftsvorfällen</li> <li>- Verbuchung des Jahresabschlusses</li> </ul> |   |
| Literaturhinweise:   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Döring, U.; Buchholz, R. (2015): Buchhaltung und Jahresabschluss: mit Aufgaben und Lösungen. 14. Auflage, E. Schmidt Verlag: Berlin.</li> <li>- Wöhe, G.; Kußmaul, H. (2015): Grundzüge der Buchführung und Bilanztechnik. 9. Auflage, Vahlen Verlag: München.</li> </ul>   |   |
| <b>Lehrformen:</b>   | 2 V, 1 Ü  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>  | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>  | 42 h / 108 h / 150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>   |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>  | Klausur (60 min)  |
| <b>Credits:</b>  | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>  | FWW / Professur für Betriebswirtschaftliche Steuerlehre                         |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | B. Sc. Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Wirtschaft und Verwaltung  |
| <b>Modul:</b>                               | Produktion, Logistik & Operations Research (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erwerben Kenntnisse zu wesentlichen Planungsaufgaben auf dem Gebiet von Produktion und Logistik sowie zu deren mathematischer Modellierung,</li> <li>- erwerben Kenntnisse zur Konfiguration und Analyse von Produktionsprozessen</li> <li>- erlernen Methoden des Operations Research</li> <li>- erlangen die Befähigung zum Einsatz von Methoden des Operations Research.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modell von Mitroff</li> <li>- Lineare Optimierung</li> <li>- Produktionsmanagement</li> <li>- Logistikmanagement</li> <li>- Weitere Gebiete des Operations Research</li> </ul> <p>Literaturhinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hillier, Lieberman (2002). Operations Research - Einführung. 5. Auflage. McGrawHill</li> <li>- Tempelmeier, H. ; Günther, H.-O. (2014): Produktion und Logistik. 11. Auflage, Springer Verlag: Berlin et al.</li> <li>- Kummer, S.; Grün O.; Jammeregg W. (2013). Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik. 5. Auflage, Pearson.</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | 2 V, 1 Ü   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Empfohlen werden die Inhalte der Module <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mathematische Methoden I und II</li> </ul>  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 42 h / 108 h / 150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (60 min)   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FWW / Lehrstuhl für Operations Management  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | B. Sc. Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Wirtschaft und Verwaltung   |
| <b>Modul:</b>                               | Internes Rechnungswesen (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lernen die Grundlagen der Produktions- und Kostentheorie kennen,</li> <li>- lernen die Kostenrechnung als Teil des betrieblichen Informationssystems kennen,</li> <li>- erlangen vertiefte Kenntnisse über die Struktur von Kostenrechnungssystemen,</li> <li>- lernen verschiedene Kostenrechnungssysteme kennen und sind in der Lage, Herstellungskosten und Selbstkosten zu ermitteln,</li> <li>- erhalten einen Überblick über moderne Ansätze der Kostenrechnung wie Target Costing oder Lebenszykluskostenrechnung,</li> <li>- erlernen Techniken der Abweichungsanalyse.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kostentheoretische Grundlagen</li> <li>- Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerrechnung</li> <li>- Systeme der Kostenrechnung, insb. Grenzplankostenrechnung, Prozesskostenrechnung, Target Costing</li> <li>- Abweichungsanalyse</li> </ul> <p>Literaturhinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fandel, G.; Fey, A.; Heuft, B.; Pitz, T. (2009): Kostenrechnung. 3. Auflage, Springer Verlag: Berlin et al.</li> <li>- Horngren, C.T.; Foster, G.; Datar, S.M. (2006): Cost Accounting – A Managerial Emphasis. 12<sup>th</sup> edition, Prentice Hall: Upper Saddle River [N.J.].</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | 2 V, 2 Ü  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Empfohlen werden die Inhalte der Module <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betriebliches Rechnungswesen</li> </ul>  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 56 h / 94 h / 150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (60 min)  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FWW / Professur für Unternehmensrechnung und Controlling  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | B. Sc. Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Wirtschaft und Verwaltung  |
| <b>Modul:</b>                               | Mikroökonomik (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erwerben Kenntnisse in der Erarbeitung eines Verständnisses wirtschaftlicher Entscheidungen von Haushalten und Unternehmen,</li> <li>- erlangen Verständnis für die Funktionsfähigkeit von Märkten,</li> <li>- lernen Grundlagen in der Beherrschung der mathematischen Techniken zur multivariaten Optimierung kennen.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen von Angebot und Nachfrage</li> <li>- Verbraucherverhalten</li> <li>- Nachfrageanalyse</li> <li>- Produktion</li> <li>- Kostenanalyse</li> <li>- Gewinnmaximierung und Wettbewerbsangebot</li> <li>- Analyse von Wettbewerbsmärkten</li> <li>- Allgemeines Gleichgewicht und ökonomische Effizienz</li> <li>- Marktmacht: Monopol und Monopson</li> <li>- Monopolistischer Wettbewerb und Oligopol</li> <li>- Spieltheorie und Wettbewerbsstrategie</li> <li>- Mathematik</li> <li>- Mathematische Methoden (integriert mit ökonomischen Modellen)</li> <li>- Funktionen mehrerer Variablen</li> <li>- Multivariate Optimierung</li> <li>- Optimierung unter Nebenbedingungen</li> </ul> <p>Literaturhinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pindyck, R. S.; Rubinfeld, D. L. (2008): Microeconomics. 7<sup>th</sup> edition, Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ.</li> <li>- Sydsaeter, K.; Hammond, P. (2009): Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler : Basiswissen mit Praxisbezug. 3. Auflage, Pearson Studium: München et al., Kapitel 11, 13 und 14.</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | 4 V, 2 Ü   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 84 h / 216 h / 300 h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (120 min)  |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FWW / Professur für Finanzwirtschaft   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | B. Sc. Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Wirtschaft und Verwaltung   |
| <b>Modul:</b>                               | Makroökonomik (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erwerben ein fundiertes Verständnis der Interaktion von gesamtwirtschaftlicher Nachfrage und gesamtwirtschaftlichem Angebot,</li> <li>- verstehen die Bedingungen langfristigen Wachstums und die Ursachen konjunktureller Schwankungen sowie die kurz und langfristigen Zusammenhänge zwischen Inflation und Beschäftigung,</li> <li>- können die Möglichkeiten und Grenzen der staatlichen Steuerung makroökonomischer Prozesse (insbesondere mittels Geld- und Fiskalpolitik) beurteilen,</li> <li>- sind in der Lage, das elementare mathematische Instrumentarium der makroökonomischen Modellbildung anzuwenden</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Makroökonomie und Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung</li> <li>- Arbeitsmarkt: Angebot, Nachfrage, Gleichgewicht und Arbeitslosigkeit</li> <li>- Konsumtion, Ersparnis und Investitionen:</li> <li>- Ersparnis und Investitionen in einer offenen Volkswirtschaft</li> <li>- Geldmarkt: Angebot, Nachfrage und Gleichgewicht</li> <li>- IS-LM / AD-AS Model: Keynesianismus vs. Klassische Theorie</li> <li>- Wechselkurse, Konjunkturschwankungen und makroökonomische Politik</li> </ul>  |
| <b>Literaturhinweise:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abel, A. B./Bernanke, B. S./Croushore, D. (2014): Macroeconomics. 8<sup>th</sup> edition, Pearson: Boston et al.</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | 4 V, 2 Ü  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Empfohlen werden die Inhalte der Module <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Wirtschaftswissenschaft</li> <li>- Mikroökonomik</li> </ul>  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 84 h / 216 h / 300 h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (120 min)   |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FWW / Lehrstuhl für Monetäre Ökonomie und öffentlich-rechtliche Finanzwirtschaft  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>   | B. Sc. Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>  | Wirtschaft und Verwaltung  |
| <b>Modul:</b>   | Bürgerliches Recht (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester                    |
| <b>Learning Outcomes:</b>   |  |
| Die Studierenden  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- erwerben ein juristisches Grundverständnis,</li> <li>- entwickeln die Fähigkeit, Gesetzestexte zutreffend zu interpretieren,</li> <li>- beherrschen die Grundlagen des Bürgerlichen Rechts,</li> <li>- erwerben die Fähigkeit, Lebenssachverhalte juristisch zu bewerten und zu lösen.</li> </ul>  |  |
| <b>Inhalt:</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der juristischen Methodik</li> <li>- Rechtsgeschäftslehre und Vertragsschluss</li> <li>- Stellvertretung</li> <li>- Allgemeine Geschäftsbedingungen</li> <li>- Allgemeines Schadensrecht</li> <li>- Recht der Leistungsstörung</li> <li>- Kauf- und Werkvertragsrecht</li> <li>- weitere Vertragsarten (insb. Darlehen, Miete und Leasing, Auftrag und Geschäftsbesorgung)</li> <li>- Bereicherungsrecht</li> <li>- Deliktsrecht</li> <li>- Besitz und Eigentumserwerb</li> <li>- Grundstücksrecht</li> </ul> |  |
| Literaturhinweise:  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesetzestexte BGB</li> </ul>   |  |
| <b>Lehrformen:</b>  | 2 V, 2 Ü   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>   | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>   | 56 h / 94 h / 150 h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>   | Klausur (60 min)   |
| <b>Credits:</b>   | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>   | FWW / Lehrstuhl für Bürgerliches Recht, Handels- und Wirtschaftsrecht, Law and Economics |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>   | B. Sc. Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>  | Wirtschaft und Verwaltung   |
| <b>Modul:</b>   | Handels- und Gesellschaftsrecht (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester                              |
| <b>Learning Outcomes:</b>   |   |
| Die Studierenden  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- erlangen ein vertieftes juristisches Verständnis wirtschaftlicher Interaktionen,</li> <li>- beherrschen die Grundlagen des Handels- und Gesellschaftsrechts,</li> <li>- erwerben die Fähigkeit, das Erlernte auf handels- und gesellschaftsrechtliche Probleme des Wirtschaftslebens anzuwenden.</li> </ul>  |   |
| <b>Inhalt:</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in das Handelsrecht (insb. Besonderheiten des kaufmännischen Rechtsverkehrs)</li> <li>- Kaufmannsbegriff</li> <li>- Firmenrecht</li> <li>- Kaufmännische Hilfspersonen (insb. Prokurist, Handlungsbevollmächtigter, Vertragshändler, Franchisenehmer)</li> <li>- Handelsregister und Publizität</li> <li>- Handelsgeschäfte (insb. Handelskauf)</li> <li>- Einführung in das Gesellschaftsrecht (insb. Grundsätze des Gesellschaftsrechts, Unterschiede Personengesellschaften und Körperschaften)</li> <li>- Grundzüge der BGB-Gesellschaft</li> <li>- Grundzüge der OHG und KG</li> <li>- Grundzüge des Vereinsrechts</li> <li>- Grundzüge des GmbH-Rechts</li> <li>- Grundzüge des Aktienrechts</li> </ul> |   |
| Literaturhinweise:  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesetzestexte BGB, HGB, GmbHG, AktG</li> </ul>   |   |
| <b>Lehrformen:</b>  | 2 V, 2 Ü  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>   | Empfohlen werden die Inhalte des Moduls <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bürgerliches Recht.</li> </ul> |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>   | 56 h / 94 h / 150 h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>   | Klausur (60 min)  |
| <b>Credits:</b>   | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>   | FWW / Lehrstuhl für Bürgerliches Recht, Handels- und Wirtschaftsrecht, Law and Economics                        |



|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | B. Sc. Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Wirtschaft und Verwaltung   |
| <b>Modul:</b>                               | Investition und Finanzierung (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erlernen verschiedene Methoden der Investitionsbewertung unter Sicherheit,</li> <li>- erwerben Kenntnisse bezüglich wesentlicher Finanzierungsformen und den daraus resultierenden Kapitalkosten von Unternehmen,</li> <li>- erhalten Kenntnisse im Umgang mit Zinssicherungsinstrumenten.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methoden der Investitionsbewertung</li> <li>- Zinsstrukturkurven</li> <li>- Eigenfinanzierung</li> <li>- Fremdfinanzierung</li> <li>- Mezzanine-Finanzierung</li> <li>- Kapitalkosten und Leverage-Effekt</li> <li>- Zinssicherungsinstrumente</li> </ul> <p>Literaturhinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kruschwitz, L. (2009): Investitionsrechnung. 12. Auflage, Oldenbourg: München.</li> <li>- Perridon, L.; Steiner, M.; Rathgeber, A. (2009): Finanzwirtschaft der Unternehmung. 15. Auflage, Vahlen Verlag: München.</li> <li>- Reichling, P.; Beinert, C.; Henne, A. (2005): Praxishandbuch Finanzierung. Gabler Verlag: Wiesbaden.</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | 2 V, 1 Ü  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 42 h / 108 h / 150 h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (60 min) Zusatzpunkte durch vorheriges elektronisches Einreichen der zu min. 50% richtig gelösten Übungsaufgaben erreichbar   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FWW / Professur für Finanzierung und Banken   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | B. Sc. Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Wirtschaft und Verwaltung  |
| <b>Modul:</b>                               | Finanzwissenschaft (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erwerben ein Verständnis staatlicher Einnahmen- und Ausgabenpolitik unter allokativen und distributiven Aspekten,</li> <li>- erlangen die Befähigung zur Diskussion der effizienten Ausgestaltung von Steuersystemen und Berücksichtigung aktueller politischer Vorschläge,</li> <li>- entwickeln Fähigkeiten zur Darstellung und Modellierung finanzwissenschaftlicher Problemstellungen.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finanzierung öffentlicher Ausgaben: Steuern, Beiträge und Staatsverschuldung</li> <li>- Steuertariflehre</li> <li>- Zusatzlast der Besteuerung und Steuerinzidenzanalyse</li> <li>- Anreiz- und Verteilungswirkungen spezifischer Steuern</li> <li>- Steuerwettbewerb</li> </ul> <p>Literaturhinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blankart, C. B. (2008): Öffentliche Finanzen in der Demokratie. 7. Auflage, Vahlen Verlag: München.</li> <li>- Keuschnigg, C. (2005): Öffentliche Finanzen: Einnahmenpolitik. 1. Auflage, Mohr Siebert: Tübingen.</li> <li>- Homburg, S. (2010): Allgemeine Steuerlehre. 6. Auflage, Vahlen Verlag: München.</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | 2 V, 1 Ü   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Empfohlen werden die Inhalte der Module <ul style="list-style-type: none"> <li>- Makroökonomik,</li> <li>- Mikroökonomik</li> </ul>  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 42 h / 108 h / 150 h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (60 min) Zusatzpunkte durch vorheriges elektronisches Einreichen der zu min. 50% richtig gelösten Übungsaufgaben erreichbar  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FWW / Professur für Finanzwissenschaft   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | B. Sc. Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Wirtschaft und Verwaltung   |
| <b>Modul:</b>                               | Rechnungslegung & Publizität (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entwickeln ein umfassendes Verständnis für unterschiedliche Funktionen des Jahresabschlusses und für verschiedene Rechnungslegungssysteme,</li> <li>- erlernen Regeln zur Erstellung von Jahresabschlüssen,</li> <li>- erlangen Kenntnisse des aktuellen Bilanzrechts,</li> <li>- sind in der Lage, Jahresabschlüsse zu lesen und interpretieren.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p>Wesen und Grundlagen der Bilanzierung</p> <p>Bilanztheorien/-auffassungen (Statische, dynamische und organische Bilanz)</p> <p>Rechnungslegung der einzelnen Unternehmen nach HGB und ausgewählten internationalen Bilanzierungsstandards</p> <p>Ansatz-, Bewertungs- und Ausweisentscheidungen</p> <p>Bilanzierung einzelner Bilanzpositionen, Bilanzgliederung</p> <p>Gewinn- und Verlustrechnung (Erfolgsrechnung)</p> <p>Literaturhinweise:</p> <p>Moxter, A. (2012): Bilanzlehre: Bank I: Einführung in die Bilanztheorie, 3. Auflage, Nachdruck v. 1984, Gabler Verlag: Wiesbaden S. 5-97.</p> <p>Coenberg, Adolf G. et al. (2014): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse: betriebswirtschaftliche, handelsrechtliche, steuerrechtliche und internationale Grundsätze - HGB, IFRS, US-GAAP. 23. Auflage, Schäffer-Poeschel: Stuttgart</p> <p>Wagenhofer, A.; Ewert, R. (2015): Externe Unternehmensrechnung. 3. Auflage, Springer Verlag: Berlin et al.</p> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | 2 V, 2 Ü  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Empfohlen werden die Inhalte der Module <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betriebliches Rechnungswesen,</li> <li>- Internes Rechnungswesen.</li> </ul>   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 56 h / 94 h / 150 h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (60 min), ggf. ergänzt durch Prüfungsleistungen im Rahmen von Übungen, Bearbeitung von Fallstudien (F) bzw. Case Studies  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FWW / Lehrstuhl für Unternehmensrechnung/Accounting   |

# UNTERRICHTSFÄCHER

# DEUTSCH

## Module:

Grundlagen der Literaturwissenschaft  
 Literatur im historischen Kontext  
 Grundlagen der germanistischen Linguistik  
 Sprache und Gesellschaft

## Empfohlener Studienverlauf für das Unterrichtsfach Deutsch

|                         | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester   | 4. Semester | 5. Semester   | 6. Semester |
|-------------------------|-------------|-------------|---|-------------|---|-------------|
| Unterrichtsfach Deutsch |             |             | Grundlagen der Literaturwissenschaft<br>4 CP      6 CP      |             | Sprache und Gesellschaft<br>4 CP      6 CP          |             |
|                         |             |             | Grundlagen der germanistischen Linguistik<br>6 CP      4 CP |             | Literatur im historischen Kontext<br>6 CP      4 CP |             |
|                         | 0 CP        | 0 CP        | 10 CP   | 10 CP       | 10 CP   | 10 CP       |

## Schlüsselkompetenzen:

- Die erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen verfügen in fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Hinsicht über ausbaufähiges Grundlagenwissen und entsprechende Grundfertigkeiten, die sie befähigen, in Magdeburg oder andernorts einen MA-Studiengang „Lehramt Deutsch an Berufsschulen“ aufzunehmen und erfolgreich zu absolvieren.
- In den Fachgebieten Sprachwissenschaft und Literaturwissenschaft sind sie mit zentralen Fragestellungen und den fachspezifischen Methoden und Arbeitstechniken vertraut.
- Neue fachliche Themen können sie sich selbständig erarbeiten.
- Indem das Germanistikstudium immer auch eine kritische Reflexion über die gesellschaftliche und historische Bedeutung sprachlicher, literarischer und medialer Formen und Inhalte einbezieht, befähigt der Studiengang zu zivilgesellschaftlichem Engagement.
- Im Hinblick auf überfachliche Kompetenzen trägt der Studiengang durch den hohen Anteil kritischer Reflexionen über sprachliche, literarische und mediale Formen und Inhalte zur Persönlichkeitsentwicklung bei.

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fach:</b>                                | Deutsch  |
| <b>Modul:</b>                               | Grundlagen der Literaturwissenschaft (Modul 1, Pflichtmodul); Angebot im WiSe und SoSe (Einführungsvorlesung nur im WiSe); Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erwerben Basiskenntnisse der Literaturwissenschaft und können literatur- und kulturwissenschaftliche Theorien und Methoden anwenden,</li> <li>können mit Kategorien und Verfahrensweisen der Mikrotextanalyse (Stilistik, Rhetorik) umgehen und gewinnen einen Überblick über die Systematik der literarischen Textsorten und Gattungen,</li> <li>erarbeiten sich Instrumentarien zur Analyse literarischer Texte unterschiedlicher Art,</li> <li>beherrschen literaturwissenschaftliche Arbeitstechniken und Konventionen der wissenschaftlichen Präsentation von Arbeitsergebnissen,</li> <li>erproben die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten zu ihrer kritischen, vergleichenden Reflexion und ihrer praktischen Anwendung.</li> </ul> <p>Zum Modul gehören eine Einführungsvorlesung und ein Einführungsseminar.</p> <p>Die <i>Vorlesung</i> (Pflicht) setzt Schwerpunkte auf die Bekanntmachung mit den Arbeitsfeldern der Literaturwissenschaft sowie auf die Einführung in Theorien und Methoden des Faches, die auf konkrete Textbeispiele angewandt werden.</p> <p>Die <i>Seminare</i> (Wahlpflicht) informieren über die literarischen Grundformen, also Lyrik, Epik und Dramatik, stellen in der Regel mit entsprechenden Textbeispielen eine davon ins Zentrum und geben daran exemplarisch eine Einführung in die Systematik der Gattungen und in das Instrumentarium ihrer Analyse.</p> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsfelder der Literaturwissenschaft</li> <li>Einführung in die Theorien und Methoden des Faches</li> <li>Methoden der Textanalyse und Textinterpretation</li> <li>exemplarische Einführung in das System der Textgattungen und das Instrumentarium zu ihrer Analyse</li> <li>literaturwissenschaftliche Arbeitstechniken</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung und Seminare   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS 56h/244 h/ 300h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 1 SN + 1 LN  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | <p>Klausur, Hausarbeit, Präsentation</p> <p>Die Note der Modulprüfung ergibt sich aus der Benotung des LN; Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung ist der erfolgreich bestandene SN.</p>  |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | IGER - Lehrstuhl für Neuere deutsche Literatur, Prof. Dr. Thorsten Unger   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fach:</b>                                | Deutsch   |
| <b>Modul:</b>                               | Literatur im historischen Kontext (Modul 2, Pflichtmodul); Angebot im WiSe und SoSe (Pflichtvorlesung nur im SoSe); Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erwerben einen Überblick über die Geschichte der neueren deutschen Literatur von der Frühen Neuzeit bis zur Gegenwart (in der Regel im Rahmen einer Vorlesung und durch intensive Begleitlektüre), wobei im LA an BBS ein Hauptschwerpunkt auf dem 20. Jahrhundert liegt,</li> <li>• erarbeiten sich exemplarisch vertiefende Kenntnisse zu eingegrenzten historischen Gebieten, beispielsweise zu einer Literaturepoche (in der Regel im Rahmen eines Seminars),</li> <li>• kontextualisieren literaturgeschichtliche Fragen unter Einbeziehung aktueller Forschungsansätze und -ergebnisse komparatistisch und kulturhistorisch,</li> <li>• gewinnen Fähigkeiten in der kritisch reflektierten und vergleichenden Beobachtung und Analyse von literarischen Texten aus verschiedenen Epochen,</li> <li>• erweitern und vertiefen ihre Fähigkeiten in der Praxis literaturwissenschaftlichen Arbeitens auf der Basis der Grundkenntnisse aus Modul 1.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epochen der deutschen Literaturgeschichte vom 16. bis 21. Jahrhundert</li> <li>• Autoren, Werke, Medien; im 20. Jahrhundert auch Filme, Comics, Games</li> <li>• Vertiefung der Analysekompetenzen unter Berücksichtigung komparatistischer und kulturhistorischer Fragestellungen</li> <li>• Exemplarische Behandlung einer Gattung, eines Autors, eines Werks</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung und Seminare  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Besuch der Einführungsvorlesung aus Modul 1   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS 56h/ 244h/ 300h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 1 SN + 1 LN   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | <p>Klausur, Hausarbeit, Präsentation</p> <p>Die Note der Modulprüfung ergibt sich aus der Benotung des LN; Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung ist der erfolgreich bestandene SN.</p>   |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | IGER - Lehrstuhl für Neuere deutsche Literatur, Prof. Dr. Thorsten Unger  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fach:</b>                                | Deutsch   |
| <b>Modul:</b>                               | Grundlagen der Germanistischen Linguistik (Modul 5, Pflichtmodul); Angebot: Pflichtvorlesung im WiSe und SoSe, Grundkurs I im WiSe, Grundkurs II im SoSe; Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben Kenntnisse in der systemischen Sprachwissenschaft erworben,</li> <li>• können Termini, Kategorien und Modelle der germanistischen Linguistik reflektieren und anwenden und sind in der Lage, deren Erklärungspotential hinsichtlich konkreter Problem- und Aufgabenstellungen einzuschätzen,</li> <li>• haben Fähigkeiten zur Analyse mündlicher und schriftlicher Sprachzeichen entwickelt und können sich bei dieser Analysetätigkeit wissenschaftlicher Arbeitsweisen und Methoden bedienen.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Phonetik/Phonologie, Morphologie, Syntax und der lexikalischen Semantik</li> <li>• Grundlagen der Orthographie</li> <li>• zeichen- und kommunikationstheoretische Grundlagen der Linguistik</li> <li>• Grammatik: Kategorien und Methoden der systemischen Beschreibung in der neueren germanistischen Sprachwissenschaft</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung und Seminare  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS 84h/ 216h/ 300h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 1 SN + 2 LN   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | <p>2 Klausuren</p> <p>Die Note der Modulprüfung ergibt sich aus der Benotung der beiden LN; Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung ist der erfolgreich bestandene SN.</p>  |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | IGER - Lehrstuhl für Germanistische Linguistik, Prof. Dr. Armin Burkhardt   |



|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fach:</b>                                | Deutsch  |
| <b>Modul:</b>                               | Sprache und Gesellschaft (Modul 6, Pflichtmodul); Angebot im WiSe;<br>Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sammeln Kenntnisse über kommunikative Handlungsmuster,</li> <li>• reflektieren und prüfen Methoden zur Analyse und Beschreibung von Gesprächen und Texten unter situativ und sozial bedingten Betrachtungsweisen,</li> <li>• können Entwicklungsetappen und -prozesse der deutschen Sprache beschreiben, Sprachvarianten bzw. – varietäten identifizieren und deren Anwendung in konkreten kommunikativen Situationen beurteilen</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesprächsanalyse</li> <li>• Text- und Diskursanalyse</li> <li>• Soziolekte und Stil</li> <li>• Sprachhandlungstheorien</li> <li>• Varietäten der deutschen Sprache</li> <li>• Geschichte der deutschen Sprache</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Seminare   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Erfolgreicher Abschluss von Modul 5  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS 56h/ 244h/ 300h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 1 SN + 1 LN  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | <p>Hausarbeit, Referat, Präsentation</p> <p>Die Note der Modulprüfung ergibt sich aus der Benotung des LN;<br/>Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung ist der erfolgreich bestandene SN.</p>  |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | IGER - Lehrstuhl für Germanistische Linguistik, Prof. Dr. Armin Burkhardt  |

# ENGLISCH

## Module:

Allgemeine Einführung

Spezielle Einführung

Linguistik/ Fachsprache

Kultur- und Literaturstudien

## Empfohlener Studienverlauf für das Unterrichtsfach Englisch

|                          | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester                    | 4. Semester                   | 5. Semester                          | 6. Semester |
|--------------------------|-------------|-------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| Unterrichtsfach Englisch |             |             | Allgemeine Einführung<br>10 CP | Spezielle Einführung<br>10 CP | Linguistik / Fachsprache<br>4 CP     | 6 CP        |
|                          |             |             |                                |                               | Kultur- und Literaturstudien<br>6 CP | 4 CP        |
|                          | 0 CP        | 0 CP        | 10 CP                          | 10 CP                         | 10 CP                                | 10 CP       |

## Schlüsselkompetenzen:

- Ausgeprägte Fähigkeiten im Gebrauch der englischen Sprache (auf C1-Ebene)
- Kenntnisse und Fähigkeit zur Analyse sprachlicher Phänomene
- Lesen, Verstehen und Interpretieren fachwissenschaftlicher Texte und Diskursfähigkeit in diesen Bereichen
- Kenntnisse, Fähigkeit zur Analyse und Interpretation kultureller Phänomene (vor allem im anglophonen Bereich)
- Kenntnisse der Prinzipien der Unterrichtsplanung und -gestaltung und ihre Anwendung im Fach Englisch
- Anwenden der fachlichen Grundlagen des Unterrichtsfachs Englisch auf Problemlösungskonzepte
- Adressatengerechtes Aufarbeiten und Präsentieren fachlicher Aspekte auch in Kooperation mit anderen Studierenden
- Fähigkeit zur Reflexion theoretischer und praktischer Probleme des Unterrichtsfaches Englisch
- Reflexion der Auswirkungen der englischen Sprache und des Unterrichtsfaches Englisch auf die Entwicklung der Berufsausübung

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Unterrichtsfach:</b>                     | Englisch   |
| <b>Modul:</b>                               | Allgemeine Einführung (Linguistik und Kulturstudien/Sprachpraxis) (Pflichtmodul) ; Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Entwicklung und Vertiefung eines Basisverständnisses für den Gegenstandsbereich der Anglistik</li> <li>– Vermittlung von Wissen über Geschichte, historische Entwicklung und aktuelle Ausprägung des Faches</li> <li>– Vermittlung von Basiswissen und Basisfertigkeiten in den Teildisziplinen Kulturstudien und Linguistik</li> <li>– Vermittlung von Grundtechniken des allgemeinen wissenschaftlichen Arbeitens und fachspezifischer Arbeitsmethoden</li> <li>– Vermittlung von Überblickwissen nach exemplarischer Methode</li> <li>– Förderung der kommunikativen Kompetenz in der englischen Sprache – vor allem im Bereich ‚Alltagsenglisch‘</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung in die allgemeinen Grundlagen des Faches Anglistik und seiner Teildisziplinen Kulturstudien und Linguistik</li> <li>– Einführung in die Besonderheiten dieser beiden Teildisziplinen und ihrer besonderen wissenschaftlichen Verfahren</li> <li>– Entwicklung und Festigung mündlicher kommunikativer Sprachkompetenz (Oral English, Reading and Speaking)</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Seminare, Übungen, Lektürekurs, Tutorium   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS/ 84h/ 216h/ 300h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 3 LV: mündliche und schriftliche Leistungen, Kurzreferat   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | IFPH - Prof. Kersten/ Prof. Peters<br>Weitere Lehrende: Prof. Bergien  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Unterrichtsfach:</b>                     | Englisch   |
| <b>Modul:</b>                               | Spezielle Einführung (Linguistik und Kulturstudien/Sprachpraxis) (Pflichtmodul) ; Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vertiefung der allgemeinen Kenntnisse des Faches in den Teildisziplinen Kulturwissenschaft und Linguistik</li> <li>– Vertiefung der methodischen Kenntnisse in diesen Teildisziplinen</li> <li>– Verständnis für problemorientiertes, exemplarisches Arbeiten in den Gebieten Kulturstudien und Linguistik</li> <li>– Förderung und Vertiefung der kommunikativen Kompetenz in der englischen Sprache im mündlichen und schriftlichen Bereich.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bereiche der Teildisziplinen Kulturstudien und Linguistik, die sich für exemplarisches Arbeiten eignen</li> <li>– Bereiche, die sich für themen- oder genreorientiertes oder fachdisziplinsystematisches Arbeiten eignen</li> <li>– Entwicklung und Förderung mündlicher und schriftlicher Kompetenz in der englischen Sprache (Oral Communication, Written Communication)</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Seminare, Übungen, Lektürekurs, Tutorium   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Modul Allgemeine Einführung  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS/ 84h/ 216h/ 300h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 3 LV: mündliche und schriftliche Leistungen, Kurzreferat   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | IFPH - Prof. Kersten/ Prof. Peters<br>Weitere Lehrende: Prof. Bergien  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Unterrichtsfach:</b>                     | Englisch   |
| <b>Modul:</b>                               | Linguistik / Fachsprache I (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden erweitern ihre kommunikative Kompetenz in der englischen Sprache und können sich auch im formellen Englisch mündlich und schriftlich ausdrücken.</li> <li>– Sie verfügen über Kenntnisse grundlegender Strukturen der englischen Sprache in Phonologie, Morphologie, Lexikologie, Semantik, Syntax.</li> <li>– Sie kennen wesentliche fachsprachenspezifische Erscheinungen und Strukturen der englischen Sprache und erwerben die Befähigung zur erfolgreichen Bewältigung internationaler (Geschäfts-) Kommunikation.</li> </ul>                     |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><i>Übungen Sprachpraxis (Oral Communication, Written Communication)</i></p> <p><i>Lehrveranstaltungen zu Linguistik und Fachsprache (wechselndes Angebot)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– formelles Englisch</li> <li>– Entwicklung von Lese- und Schreibfähigkeit in der englischen Sprache</li> <li>– Grammar/Grammar in Context</li> <li>– Lexicology/Terminology</li> <li>– English for Specific Purposes (ESP)</li> <li>– Principles of Business Communication</li> <li>– Varieties of English</li> </ul> <p>2 Übungen Sprachpraxis: 4 CP</p> <p>Seminar: 4 CP</p> <p>Seminar: 2 CP</p> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Übungen, Seminare, Workshops, Projekte   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Modul Spezielle Einführung   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 8 SWS/ 112h/ 188h/ 300h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 4 LV: Kurzreferat, Referat, Klausur, kurze Belegarbeit   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | IFPH - Prof. Bergien   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Unterrichtsfach:</b>                     | Englisch  |
| <b>Modul:</b>                               | Kultur-/Literaturstudien I (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden erkennen grundlegende literaturgeschichtliche Zusammenhänge und können sie in übergeordnete ästhetische, kulturelle und soziale Entwicklungen innerhalb der britischen, amerikanischen und „Neuen“ englischsprachigen Kulturräume systematisch einordnen.</li> <li>– Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für literatur- bzw. kulturwissenschaftliche Analysemethoden und sind in der Lage, sie anzuwenden.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><i>Einführung in Literaturwissenschaft I (nur im Wintersemester, erst im 5.Sem.)</i></p> <p><i>Einführung in Literaturwissenschaft II (nur im Sommersemester, erst im 6.Sem.)</i></p> <p><i>Lehrveranstaltung aus dem Bereich Kulturstudien (wechselndes Angebot)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung in die Vielfalt der Literaturen und Kulturen der englischsprachigen Welt</li> <li>– grundlegende literatur- und kulturgeschichtliche Zusammenhänge und deren Einbettung in übergeordnete ästhetische, kulturelle und soziale Entwicklungen innerhalb der britischen, amerikanischen und „Neuen“ englischsprachigen Kulturräume</li> <li>– Vermittlung von Kenntnissen über literatur- bzw. kulturwissenschaftliche Analysemethoden und deren Anwendung</li> </ul> <p>Einführung Literaturwissenschaft I: 4 CP</p> <p>Einführung Literaturwissenschaft II: 4 CP</p> <p>Kulturstudien 2 CP</p> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Übungen, Seminare, Kolloquien, Individual- und Gruppenarbeitsformen, Workshops  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Modul Spezielle Einführung  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6 SWS/ 84h/ 216h/ 300h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 3 LV: Kurzreferat, Referat, Klausur, kurze Belegarbeit  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Hausarbeit  |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | IFPH - Prof. Kersten/ Prof. Peters  |

# ETHIK

**Module:**

Einführung in die Philosophie und Logik

Praktische Philosophie

Theoretische Philosophie

Ethik

**Empfohlener Studienverlauf für das Unterrichtsfach Ethik**

|                              | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester  | 4. Semester  | 5. Semester   | 6. Semester  |
|------------------------------|-------------|-------------|--|--------------|---|--------------|
| <b>Unterrichtsfach Ethik</b> |             |             | Einführung in die Philosophie und Logik<br><i>4 CP</i> <i>6 CP</i> |              | Theoretische Philosophie<br><i>6 CP</i> <i>4 CP</i> |              |
|                              |             |             | Praktische Philosophie<br><i>6 CP</i> <i>4 CP</i>                  |              | Ethik<br><i>4 CP</i> <i>6 CP</i>                    |              |
|                              | <b>0 CP</b> | <b>0 CP</b> | <b>10 CP</b>   | <b>10 CP</b> | <b>10 CP</b>  | <b>10 CP</b> |

**Schlüsselkompetenzen:**

- Erwerb von grundlegenden Kenntnissen der Ethik und Praktischen Philosophie sowie der angrenzenden Gebiete
- Umgang mit und Analyse von einem fundierten Verfügungswissen in systematischer und historischer Perspektive und anfängliche Generierung eines komplexen Orientierungs- und Metawissens
- Angemessene Berücksichtigung des berufsbezogenen Kontexts der Adressaten.
- Beherrschung der Grundlagen der philosophischen Erkenntnis- und Arbeitsmethoden, um diese im weiterführenden Studium sachgerecht auf die Anforderungen in der didaktischen Vermittlung beziehen zu können.
- Erwerb umfassender reflexiver und kommunikativer Kompetenzen, Gewinnung von wesentlichen Einsichten in die philosophischen Grundlagen der Ethik und Verständnis für die Probleme der Angewandten Ethik, Berücksichtigung interdisziplinärer Bezüge und die ethischen Probleme des zweiten Faches.
- Erwerb von Schlüsselqualifikationen wie Selbständigkeit und -organisation, Teamfähigkeit, Verantwortungsbewusstsein sowie Medienkompetenz, der die Studierenden zu engagierten und philosophisch geschulten Persönlichkeiten führt

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Unterrichtsfach:</b>                     | Ethik  |
| <b>Modul:</b>                               | Einführung in die Philosophie und Logik / Introduction to Philosophy and Logic (Pflichtmodul) ;<br>Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Das Modul vermittelt einen grundlegenden Überblick über Fragestellungen, Themen und Methoden und Arbeitsweisen der Philosophie und ihre Geschichte.</li> <li>– Zudem dient es dem Erwerb von Grundfähigkeiten des korrekten logischen Schließens und Argumentierens, die Voraussetzung für ein erfolgreiches Studium der Philosophie ist.</li> <li>– Es vermittelt darüber hinaus Schlüsselfähigkeiten philosophischen und wissenschaftlichen Arbeitens.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Generelle Einführung in die Philosophie</li> <li>– Logische Propädeutik</li> <li>– Aussagen- und Prädikatenlogik</li> <li>– Einführung in wissenschaftliche Arbeitstechniken</li> <li>– Einführung in die Lektüre und Interpretation philosophischer Texte</li> <li>– Einführung in die philosophische Argumentation und das Verfassen philosophischer Texte</li> </ul> <p><i>Lehrveranstaltungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– „Einführung in die Philosophie“ (4 CP)</li> <li>– „Einführung in die Logik“ (4 CP)</li> <li>– “Einführung in wissenschaftliches und philosophisches Arbeiten“ (2 CPs).</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesungen, Seminare, Tutorien  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine besonderen Voraussetzungen   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 6SWS/ 84h/ 216h/ 300h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 1 LN   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur oder schriftliche Arbeit   |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FHW/ IPHI/ Lehrstuhl für Theoretische Philosophie - Prof. Dr. Holger Lyre  |



|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Unterrichtsfach:</b>                     | Ethik   |
| <b>Modul:</b>                               | Praktische Philosophie / Practical Philosophy (Pflichtmodul) ; Angebot jährlich ab WiSe;<br>Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Das Modul verhilft zu einem systematischen und historischen Überblick über die wichtigsten Konzeptionen, Teilgebiete und Fragestellungen der praktischen Philosophie (vgl. Inhalt).</li> <li>– Exemplarisch werden die Studierenden mit begrifflichen Klärungen und Begründungsfragen einzelner Teilgebiete vertraut gemacht und erwerben so fundierte Grundkenntnisse der praktischen Philosophie.</li> <li>– Die Schlüsselkompetenzen, die vermittelt werden, sind v.a. die Interpretation klassischer Texte sowie die Fähigkeit, Texte auf ihre argumentative Stichhaltigkeit zu überprüfen.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Neben einer allgemein systematischen Überblicksveranstaltung behandeln die Lehrveranstaltungen des Moduls schwerpunktmäßig die auch für die aktuelle Diskussion maßgeblichen klassischen Positionen von Aristoteles, Kant und Mill sowie Positionen der Gegenwartsphilosophie.</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Seminare, Vorlesungen, Kolloquien.  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine besonderen Voraussetzungen  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4SWS/ 56h/ 244h/ 300h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 1 LN  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur oder schriftliche Arbeit  |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FHW/ IPHI/ Lehrstuhl für Praktische Philosophie - Prof. Dr. Georg Lohmann   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Unterrichtsfach:</b>                     | Ethik   |
| <b>Modul:</b>                               | Theoretische Philosophie / Theoretical Philosophy (Pflichtmodul) ; Angebot jährlich ab WiSe;<br>Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Das Modul gibt in systematischer wie historischer Hinsicht einen Überblick über zentrale Themen in den Kernbereichen der Theoretischen Philosophie (vgl. Inhalt).</li> <li>– Weiterhin soll eine sichere Beherrschung zentraler Begriffe und Kategorien vermittelt werden (a priori/a posteriori; analytisch/synthetisch usw.).</li> <li>– Schlüsselkompetenzen, die erworben werden, sind v.a. die Interpretation klassischer Texte sowie die Fähigkeit, Texte auf ihre argumentative Stichhaltigkeit überprüfen zu können.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p>Die Lehrveranstaltungen des Moduls bieten einen Überblick über folgende drei Kernbereiche der Theoretischen Philosophie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprachphilosophie</li> <li>– Erkenntnistheorie</li> <li>– Wissenschaftstheorie</li> </ul> <p>Es werden sowohl historisch wie systematisch orientierte Überblicksveranstaltungen angeboten, außerdem Seminare zu einzelnen Texten, die entweder von den Klassikern der Philosophiegeschichte (z.B. von Autoren wie Platon, Aristoteles, Descartes, Locke, Hume, Kant) stammen oder die neuere Debatte bestimmt haben (z.B. Klassiker der Sprachphilosophie des 20. Jh.s.)</p> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Seminare, Vorlesungen, Kolloquien   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine besonderen Voraussetzungen  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4SWS/ 56h/ 244h/ 300h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 1 LN  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur oder schriftliche Arbeit  |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FHW/ IPHI/ Lehrstuhl für Theoretische Philosophie - Prof. Dr. Holger Lyre   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengänge:</b>                        | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Unterrichtsfach:</b>                     | Ethik  |
| <b>Modul:</b>                               | Ethik / Ethics (Pflichtmodul) ; Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Auf der Grundlage von allgemeinen Vorkenntnissen im Bereich Praktische Philosophie werden grundlegende Kenntnisse zu Fragen und Positionen der Ethik erworben.</li> <li>– Schlüsselkompetenzen, die erworben werden, sind v.a. die Interpretation klassischer Texte sowie die Fähigkeit, Texte auf Ihre argumentative Stichhaltigkeit zu überprüfen.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Klassische und aktuelle Positionen der normativen Ethik (tugendethische, deontologische, konsequentialistische, kontraktualistische Positionen)</li> <li>– Mitleidsethik, Gerechtigkeitstheorien</li> <li>– Metaethische Fragestellungen</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesungen, Seminare, Kolloquien.   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Erfolgreiche Teilnahme an einer Überblicksveranstaltung aus dem Modul Praktische Philosophie sowie erfolgreicher Abschluss von Modul Einführung in die Philosophie und Logik.  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4SWS/ 56h/ 244h/ 300h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 1 LN   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur oder schriftliche Arbeit   |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FHW/ IPHI/ Lehrstuhl für Praktische Philosophie - Prof. Dr. Georg Lohmann  |

# INFORMATIK

**Module:**

- Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen I
- Technische Informatik für Bildungstudiengänge I
- Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen II
- Technische Informatik für Bildungstudiengänge II
- Modellierungstechnik und Softwareprojekt
- Grundlagen der theoretischen Informatik
- Simulation, Animation & Simulationsprojekt
- Anwendungssoftware

**Empfohlener Studienverlauf für das Unterrichtsfach Informatik**

|                            | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester   | 4. Semester  | 5. Semester                                      | 6. Semester                                     |
|----------------------------|-------------|-------------|---|--|--|---|
| Unterrichtsfach Informatik |             |             | Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen I<br>5 CP | Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen II<br>5 CP | Modellierungstechnik und Softwareprojekt<br>5 CP | Simulation, Animation & Softwareprojekt<br>5 CP |
|                            |             |             | Technische Informatik für Bildungstudiengänge I<br>5 CP                 | Technische Informatik für Bildungstudiengänge II<br>5 CP                 | Grundlagen der theoretischen Informatik<br>5 CP  | Anwendungssoftware<br>5 CP                      |
|                            | 0 CP        | 0 CP        | 10 CP   | 10 CP  | 10 CP  | 10 CP   |

**Schlüsselkompetenzen:**

- Lesen, Verstehen und Interpretieren fachwissenschaftlicher Texte (auch in englischer Sprache) und formalisierter Darstellungen im Bereich der theoretischen, praktischen und angewandten Informatik
- Anwenden der fachlichen Grundlagen des Unterrichtsfachs Informatik auf die Analyse hard- und softwaretechnischer Aufgaben und die Entwicklung von Problemlösungskonzepten
- Adressatengerechtes Aufarbeiten und Präsentieren fachlicher Aspekte auch in Kooperation mit anderen Studierenden unter Beachtung der Fachsprache der Informatik
- Reflektion von theoretischen und praktischen Problemen der Informatik im Spannungsfeld mit Fragen der individuellen, ökonomischen und gesellschaftlichen Verantwortung
- Reflexion der Auswirkungen der Informatik auf die Entwicklung der Berufsarbeit und möglicher Konsequenzen für die Unterrichtsgestaltung

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Unterrichtsfach</b>                      | Informatik   |
| <b>Modul:</b>                               | Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen I (EAD I), (Pflichtmodul);<br>Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen die grundlegenden Konzepte der Informatik</li> <li>– kennen informatische Denk- und Arbeitsweisen und können diese zur Problemlösung anwenden</li> <li>– können algorithmische Aufgaben lösen und Datenstrukturen entwerfen</li> <li>– kennen die Grundprinzipien der Programmierung und können diese anwenden</li> <li>– haben Fertigkeiten im Umgang mit Programmierumgebungen</li> <li>– können Informatiksysteme in ihren gesellschaftlichen Kontext einordnen</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundkonzepte der Informatik</li> <li>– Algorithmenstrukturen – algorithmische Paradigmen, Eigenschaften von Algorithmen, Beschreibungsformen für Algorithmen</li> <li>– Sprachübersetzung und Programmiersprachen</li> <li>– Syntax und Semantik von Programmiersprachen</li> <li>– Entwurf, Bewertung und Implementierung von Algorithmen</li> </ul>  |
| Literatur:                                  | siehe <a href="http://lehramt.cs.uni-magdeburg.de/Skripte/Pra/indexead.html">http://lehramt.cs.uni-magdeburg.de/Skripte/Pra/indexead.html</a>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Praktikum   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4SWS/ 56h/ 94h/ 150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Beleg/Klausur  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/AG Lehramtsausbildung; Dr. Henry Herper  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Unterrichtsfach</b>                      | Informatik   |
| <b>Modul:</b>                               | Technische Informatik für Bildungsstudiengänge I (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen die Grundlagen der Informationsdarstellung und -codierung</li> <li>– kennen die Komponenten von Computersystemen und können diese entsprechend ihrer Parameter bewerten</li> <li>– kennen grundlegende theoretische Aspekte von Betriebssystemen und können diese auf reale Betriebssysteme anwenden</li> <li>– kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Computernetzwerken</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Darstellung von Informationen, Codierungen</li> <li>– Aufbau von Computern und Computernetzen</li> <li>– Ausgewählte Aspekte der einzelnen Architekturebenen</li> <li>– Einblick in die Betriebssystemtheorie</li> <li>– Grundlagen der Computernetzwerke</li> </ul> <p>Literatur:<br/>Schiffmann, Schmitz; Technische Informatik, Band 1-3, Springer Verlag</p>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, praktische und theoretische Übungen   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4SWS/ 56h/ 94h/ 150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Belege   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/ISG; Prof. Dr. Stefan Schirra  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Unterrichtsfach</b>                      | Informatik  |
| <b>Modul:</b>                               | Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen II (EAD II), (Pflichtmodul);<br>Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen informatische Denk- und Arbeitsweisen und können diese zur Lösung komplexer Probleme anwenden</li> <li>– können algorithmische Aufgaben lösen, Datenstrukturen entwerfen und unterschiedliche Algorithmen bewerten</li> <li>– können mit Programmierumgebungen Algorithmen der Informatik implementieren</li> <li>– kennen Basisalgorithmen der Informatik und können diese bewerten</li> <li>– können Lösungen für komplexe Aufgabenstellung unter Verwendung einer Programmierumgebung implementieren und dokumentieren</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Datenstrukturen – abstrakte Datentypen, Listen und Bäume und deren Realisierung</li> <li>– abstrakte Datentypen - Listen, Bäume, Hash-Tabelle, Graphen und deren Realisierung</li> <li>– Entwurf, Bewertung und Implementierung von Algorithmen (Sortier- und Suchalgorithmen)</li> <li>– Komplexität von Algorithmen</li> <li>– ausgewählte Algorithmen der Informatik (Datenkomprimierung, Verschlüsselung)</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Praktikum  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4SWS/ 56h/ 94h/ 150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Belege  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 5CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/ISG; Prof. Dr. Stefan Schirra   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Unterrichtsfach</b>                      | Informatik   |
| <b>Modul:</b>                               | Technische Informatik für Bildungsstudiengänge II, (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | Die Studierenden   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen analoge und digitale Schaltungskonzepte und können diese praktisch realisieren</li> <li>– können Informatiksysteme im Umfeld „Messen, Steuern, Regeln“ konfigurieren und anwenden</li> <li>– haben Grundkenntnisse in der Kommunikations- und Netzwerktechnik sowie dem Aufbau einfacher lokaler drahtgebundener und drahtloser Netzwerke</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundsaltungen der Elektronik in Informatiksystemen</li> <li>– Sensoren, Aktoren, Mikrocontroller</li> <li>– Softwarelösungen für Messen, Steuern, Regeln</li> <li>– Netzstrukturen und Basistechnologien, Protokollarchitektur</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, praktische Übungen  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4SWS/ 56h/ 94h /150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Beleg/ Projektaufgabe  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur oder mdl. Prüfung  |
| <b>Credits:</b>                             | 5CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/AG Lehramtsausbildung; Dr. Volkmar Hinz  |



|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                           | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Unterrichtsfach</b>                        | Informatik   |
| <b>Modul:</b>                                 | Modellierungstechnik & Softwareprojekt (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b><br>Die Studierenden | <ul style="list-style-type: none"> <li>– entwickeln ein Grundverständnis für Softwarearchitekturen und Softwarelebenszyklusmodelle</li> <li>– sind in der Lage, die Modellierung und Implementierung komplexer Systeme unter Verwendung von UML und einer objektorientierten Programmiersprache zu realisieren</li> <li>– kennen Software-Testmethoden und können diese anwenden</li> <li>– können im Rahmen eines Softwareprojektes die Vorgehensweise zur Problemlösung dokumentieren, die Ergebnisse präsentieren und bewerten</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Software-Lebenszyklus, Architekturschemata</li> <li>– Modellierungs- und Entwicklungsmethoden</li> <li>– Objektorientierte Modellierung mit UML</li> <li>– Umsetzung konkreter Aufgabenstellungen mit Modellierungswerkzeugen und einer objektorientierten Programmiersprache</li> <li>– Verifikation und Validierung von Programmen</li> <li>– Durchführung eines Softwareentwicklungsprojektes</li> </ul>   |
| Literatur:                                    | – siehe <a href="http://lehramt.cs.uni-magdeburg.de/Skripte/Pra/indexmod.html">http://lehramt.cs.uni-magdeburg.de/Skripte/Pra/indexmod.html</a>  |
| <b>Lehrformen:</b>                            | Vorlesung, praktische und theoretische Übungen   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>       | Keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>   | 4SWS/ 56h/ 94h/ 150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                    | Beleg/Präsentation/ komplexe Projektaufgabe  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>                 | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                               | 5CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>                 | FIN/AG Lehramtsausbildung; Dr. Henry Herper  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Unterrichtsfach</b>                      | Informatik   |
| <b>Modul:</b>                               | Grundlagen der theoretischen Informatik (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anwendung der Grundlagen von Automatentheorie und formalen Sprachen zur Problemlösung</li> <li>– Fähigkeit, Probleme hinsichtlich Berechenbarkeit und Komplexität beurteilen und klassifizieren zu können</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung in Formale Sprachen (reguläre Sprachen und Grammatiken),</li> <li>– elementare Automatentheorie (endliche Automaten, Kellerautomaten)</li> <li>– Berechnungsmodelle und Churchsches These</li> <li>– Entscheidbarkeit und Semi-Entscheidbarkeit</li> <li>– Komplexitätsklassen P und NP, NP-Vollständigkeit</li> </ul> |
| Literatur:                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schöning; Theoretische Informatik - kurzgefasst (4. Auflage)</li> <li>– Wagner; Theoretische Informatik - Eine kompakte Einführung</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übungen   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 5SWS/ 70h/ 80h/ 150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Belege   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/ISG; Prof. Dr. Stefan Schirra  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Unterrichtsfach</b>                      | Informatik  |
| <b>Modul:</b>                               | Simulation, Animation & Simulationsprojekt, (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen die Grundlagen der Modellbildung und Simulation</li> <li>– kennen Werkzeuge zur Durchführung von Simulationsstudien und können diese zur Problemlösung auswählen</li> <li>– haben theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrungen in der Lösung von Aufgaben und Bearbeitung von Projekten mit Hilfe von diskreter ereignisorientierter Simulation und 2D-Animation</li> <li>– sind in der Lage, Experimentierstrategien für Simulationsmodelle zu entwickeln</li> <li>– können Simulationsresultate bewerten und die Erkenntnisse auf das reale System übertragen</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ereignisorientierte Simulation, Zufallsvariablen, Werkzeuge der diskreten Simulation</li> <li>– Eingabedatengewinnung</li> <li>– Anwendung von Methoden und Werkzeugen der diskreten Simulation und der 2D-Animation auf die Lösung praktischer Aufgaben</li> <li>– Verifikation und Validierung von Simulationsmodellen</li> <li>– Experimentgestaltung und -auswertung</li> <li>– Durchführung von Simulationsstudien und deren Bewertung</li> </ul> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– siehe <a href="http://lehramt.cs.uni-magdeburg.de/Skripte/Ang/indexsim.html">http://lehramt.cs.uni-magdeburg.de/Skripte/Ang/indexsim.html</a></li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung, Praktikum   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4SWS/ 56h/ 94h/ 150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Belege  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Projektaufgabe  |
| <b>Credits:</b>                             | 5CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FIN/AG Lehramtsausbildung; Dr. Henry Herper   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                           | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Unterrichtsfach</b>                        | Informatik  |
| <b>Modul:</b>                                 | Anwendungssoftware, (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b><br>Die Studierenden | <ul style="list-style-type: none"> <li>– kennen unterschiedliche Angebots- und Lizenzformen von Software und wählen geeignete Anwendungssoftware zur Problemlösung aus</li> <li>– können Dokumente mit elektronischen Textverarbeitungssystemen und DTP Erstellen, Gestalten und Verwalten</li> <li>– können Web-Sites unter Einbeziehung aktiver Inhalte erstellen</li> <li>– kennen die Grundlagen des Software- und Urheberrechtes</li> <li>– können Tabellenkalkulationssysteme unter Nutzung der Programmierschnittstelle verwenden</li> <li>– können multimediale Präsentation komplexer Sachverhalte erstellen</li> <li>– können Anwendungssoftware für den Unterrichtseinsatz bewerten</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Standardsoftwareapplikationen und deren Angebotsformen</li> <li>– Grundlagen des Software- und Urheberrechtes</li> <li>– Grundlagen der Textverarbeitung, Typographie und Dokumentengestaltung</li> <li>– Internet publishing, Seitenbeschreibungssprachen und Skriptsprachen</li> <li>– Tabellenkalkulation unter Verwendung der Programmierschnittstelle</li> <li>– Grundlagen der Entwicklung von multimedialen Präsentationen</li> <li>– Medienentwicklungsumgebungen</li> </ul>   |
| Literatur:                                    | – siehe <a href="http://lehramt.cs.uni-magdeburg.de/Skripte/Ang/index.html">http://lehramt.cs.uni-magdeburg.de/Skripte/Ang/index.html</a>   |
| <b>Lehrformen:</b>                            | Vorlesung, Seminar  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>       | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>   | 4SWS/ 56h/ 94h/ 150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                    | Beleg, Testat   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>                 | Komplexe Projektaufgabe   |
| <b>Credits:</b>                               | 5CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>                 | FIN/AG Lehramtsausbildung; Dr. Henry Herper   |

# MATHEMATIK

**Module:**

Analysis I und II

Lineare Algebra/Geometrie

Geschichte und Grundlagen der Mathematik/Proseminar

**Empfohlener Studienverlauf für das Unterrichtsfach Mathematik**

|                            | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester     | 4. Semester | 5. Semester   | 6. Semester |
|----------------------------|-------------|-------------|-----------------|-------------|---|-------------|
| Unterrichtsfach Mathematik |             |             | Analysis I / II |             | Lineare Algebra / Geometrie                           |             |
|                            |             |             | 10 CP           | 9 CP        | 8 CP  | 7 CP        |
|                            |             |             |                 |             | Geschichte und Grundlagen der Mathematik / Proseminar |             |
|                            | 0 CP        | 0 CP        | 10 CP           | 9 CP        | 11 CP   | 10 CP       |

**Schlüsselkompetenzen:**

- Lesen, Verstehen und Interpretieren fachwissenschaftlicher Texte und formalisierter Darstellungen im Bereich der Analysis, Linearen Algebra und Geometrie des Unterrichtsfachs Mathematik
- Anwenden der fachlichen Grundlagen des Unterrichtsfachs Mathematik auf die Analyse mathematischer Aufgaben und die Entwicklung von Problemlösungskonzepten
- Adressatengerechtes Aufarbeiten und Präsentieren fachlicher Aspekte auch in Kooperation mit anderen Studierenden unter Beachtung der Fachsprache der Mathematik

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Unterrichtsfach:</b>                     | Mathematik  |
| <b>Modul:</b>                               | Analysis (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WS; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zum sicheren aktiven Umgang mit den grundlegenden Begriffen und Methoden der Analysis als Fundament für weitere fachwissenschaftliche Studien. Sie sind mit typisch analytischen Beweistechniken vertraut und können diese zur selbstständigen Lösung einfacher mathematischer Probleme einsetzen. Die Studierenden sind in der Lage, mathematische Inhalte darzustellen; ihre Team- und Kommunikationsfähigkeit wird im Rahmen der Übungen durch die Diskussion und Präsentation von Lösungen ausgewählter Aufgaben geschult.  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><i>Analysis I (WS):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Konvergenz von Folgen und Reihen</li> <li>– Vollständigkeit,</li> <li>– Anordnung, Funktionen,</li> <li>– Stetigkeit,</li> <li>– Differentialrechnung von Funktionen einer Veränderlichen,</li> <li>– Funktionenfolgen</li> </ul> <p><i>Analysis II (SS):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen,</li> <li>– Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher,</li> <li>– Vektoranalysis,</li> <li>– parameterabhängige Integrale,</li> <li>– Grundlagen gewöhnlicher Differentialgleichungen, elementare explizite Lösungsverfahren,</li> <li>– Existenz- und Eindeutigkeit bei Anfangswertproblemen,</li> <li>– lineare Gleichungen und Systeme,</li> <li>– Stabilitätstheorie nichtlinearer autonomer Systeme</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 12 SWS 168 h/ 402 h/ 570 h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 2 LN*   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | mündliche Prüfung (20-30 min)   |
| <b>Credits:</b>                             | 19 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMA/IAN - Prof. Deckelnick  |

\*Nur die Modulabschlussprüfung wird benotet. Leistungsnachweise (LN) sind nicht benotet.

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>   | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Unterrichtsfach:</b>   | Mathematik  |
| <b>Modul:</b>   | Lineare Algebra/Geometrie (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WS; Dauer: 2 Semester |
| <b>Learning Outcomes:</b>   |   |
| <p><i>Lineare Algebra:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden erlernen grundlegende Fertigkeiten aus der Linearen Algebra. Sie werden in grundlegende algebraische Techniken eingeführt. Sie erwerben Kenntnisse über Computeralgebrasysteme.</li> <li>– Die Studierenden analysieren die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen linearer Algebra und erlernen einen kritischen Umgang mit Computeralgebrasystemen.</li> <li>– Sie können mathematisch-algebraische Sachverhalte in adäquater mündlicher und schriftlicher Ausdrucksfähigkeit darstellen.</li> <li>– Sie können durch die Angabe wesentlicher Fragestellungen das Gebiet der Linearen Algebra strukturieren und durch Querverbindungen vernetzen und Bezüge zur Schulmathematik herstellen.</li> <li>– Sie können beim Vermuten und Beweisen algebraischer Aussagen fremde Argumente überprüfen und eigene Argumentationsketten aufbauen.</li> </ul> <p><i>Geometrie:</i></p> <p>Die Studierenden reflektieren Hintergründe und Konsequenzen verschiedener Ansätze der Geometrie, erwerben Kenntnisse über die historische Entwicklung derselben und ihre Bedeutung für die Entwicklung der Mathematik und Wissenschaftstheorie und können Geometrie als Methode und Denkweise einsetzen. Insbesondere werden Kompetenzen erworben bezüglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- der Anwendung der Geometrie für die Schulung räumlichen Denkens, insbesondere des Identifizierens und Verstehens räumlicher Situationen und Zusammenhänge aus abstrakten geometrischen Darstellungen sowie des Wechsels zwischen verschiedenen Darstellungsformen,</li> <li>- des Erkennens und Beschreibens von Zusammenhängen und Strukturen geometrischer Gebilde, insbesondere mittels Kombinierens von Analyse und Modellbildung einerseits und dem Kombinieren von Konstruktionen und Maßbestimmungen andererseits,</li> <li>- der Verwendung der Zeichnung als sprachunabhängiges Argumentations- und Kommunikationsmittel,</li> <li>- der begründeten Entwicklung passender Lösungswege aus geometrischen Problemen einschließlich des Hinterfragens und Begründens von Entscheidungen unter Beachtung der Auswahl adäquater Zeichenmedien wie auch günstiger Blickrichtungen bei der zeichnerischen Visualisierung,</li> <li>- des Modularisierens komplexer Aufgabenstellungen, der Sequenzierung gewählter Lösungswege und des aufgabenbezogenen Deutens von Konstruktionsergebnissen und deren Bewertung hinsichtlich numerischer und konstruktiver Korrektheit und ästhetischen Empfindens.</li> </ul> |   |
| <b>Inhalt:</b>  |   |
| <p><i>Lineare Algebra:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vektorraum, Basis, Dimension, Orthogonalität und Skalarprodukt</li> <li>– lineare Abbildungen, insbesondere Koordinatenabbildungen sowie Drehungen, Spiegelungen, Projektionen</li> <li>– selbstadjungierte Abbildungen</li> <li>– Matrizenkalkül, lineare Gleichungssysteme</li> <li>– Determinanten und ihre geometrische Bedeutung (Spatprodukt, Parallelepipet)</li> <li>– Eigenwerttheorie, Diagonalisierung.</li> </ul> <p><i>Geometrie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Inzidenzen geometrischer Grundelemente</li> <li>– Abbildungsverfahren der Geometrie (Schräg- und Normalrisse, Zentralprojektionen, Axonometrien, Fernbilder)</li> </ul>   |   |

|  |  |
|--|--|
| und Zentralbilder und deren Eigenschaften)<br>– affine und metrische Grundaufgaben in Normalrissen<br>– Risse und Schattenwürfe einfacher Körper<br>– perspektive Affinitäten und Kollineationen als Abbildungen in affinen bzw. projektiven Räumen<br>– Ellipse als perspektiv affines Kreisbild<br>– konstruktive Behandlung von Körperschnitten an einfachen Körpern<br>– Kavalierprojektion als axonometrischer Riss,<br>– Zentralprojektion als projektiver Abschluss, Zentralbilder, gebundene Perspektiven. |  |
| <b>Lehrformen:</b>   | Vorlesung (4+2 SWS), Übung (2+2 SWS)                 |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>  | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>  | 10 SWS 140 h/ 310 h/ 450 h                           |
| <b>Leistungsnachweise:</b>   | 2 LN   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>  | mündliche Prüfung (20-30 min)                        |
| <b>Credits:</b>  | 15 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>  | FMA/IAN und IAG - Prof. Grunau, Prof. Kunik, Dr. Eid |



|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Unterrichtsfach:</b>                     | Mathematik  |
| <b>Modul:</b>                               | Geschichte und Grundlagen der Mathematik; Proseminar (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WS; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Geschichte und Grundlagen der Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erwerb von Überblickswissen zu ausgewählten Entwicklungsetappen der Geschichte der Mathematik und des Mathematikunterrichts in deutschen Schulen,</li> <li>– Entwicklung von Elementen einer von speziellen Theorieinhalten unabhängigen und universellen Metasprache unter Nutzung der mathematischen Logik,</li> <li>– Anwenden der Sprache auf ausgewählte mathematische Inhalte,</li> <li>– Analysieren von Zusammenhängen zwischen Mathematik und anderen gesellschaftlichen Bereichen.</li> </ul> <p>Proseminar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden lernen, sich selbstständig in ein einfaches mathematisches Thema einzuarbeiten.</li> <li>• Sie sind in der Lage, mathematische Inhalte in geeigneter Form zu präsentieren und diese mit anderen Teilnehmerinnen und Teilnehmern zu diskutieren.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><i>Geschichte und Grundlagen der Mathematik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Biografien bedeutender Mathematiker in verschiedenen Entwicklungsetappen,</li> <li>– Zusammenhänge zwischen Philosophie, Naturwissenschaft, Kunst und die Entwicklung mathematischer Theorien,</li> <li>– Entwicklung von Rechenhilfsmitteln,</li> <li>– Vermittlung von Wissen über Kalküle einer Aussagen- und Prädikatenlogik,</li> <li>– Vermittlung einer Meta-Sprache,</li> <li>– Interpretation und Anwendung der Sprache auf ausgewählte mathematische Inhalte.</li> </ul> <p><i>Proseminar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Studium und Vortrag ausgewählter Kapitel mathematischer Literatur zur Vertiefung des aktiven Umgangs mit den Inhalten der Grundvorlesungen.</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Proseminar (je 2 SWS)  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Modul „Analysis“, Teilmodul „Lineare Algebra“   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS 56 h/124 h/180 h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 2 LN  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Beleg/Präsentation  |
| <b>Credits:</b>                             | 6 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMA/IAG - Prof. Henning, Dr. Eid  |

# SOZIALKUNDE

**Module:**

- Einführung in die Sozialwissenschaften
- Normen und Werte
- Institutionen
- Wirtschaft, Ungleichheit und Gesellschaft

**Empfohlener Studienverlauf für das Unterrichtsfach Sozialkunde**

|                                    | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester   | 4. Semester                         | 5. Semester   | 6. Semester |
|------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------------------------------|---|-------------|
| <b>Unterrichtsfach Sozialkunde</b> |             |             | <b>Einführung in die Sozialwissenschaften</b><br><i>10 CP</i> | <b>Institutionen</b><br><i>4 CP</i> | <i>6 CP</i>   |             |
|                                    |             |             | <b>Normen und Werte</b><br><i>4 CP,</i>                       | <i>6 CP</i>                         | <b>Wirtschaft, soziale Ungleichheit und Gesellschaft</b><br><i>4 CP</i> | <i>6 CP</i> |
|                                    | <b>0 CP</b> | <b>0 CP</b> | <b>14 CP</b>  | <b>10 CP</b>                        | <b>10 CP</b>  | <b>6 CP</b> |

**Schlüsselkompetenzen:**

- Erwerb von grundlegenden Kenntnissen der Sozialkunde sowie der angrenzenden Gebiete
- Umgang mit und Analyse von einem fundierten Verfügungswissen in systematischer und historischer Perspektive und anfängliche Generierung eines komplexen Orientierungs- und Metawissens
- Angemessene Berücksichtigung des berufsbezogenen Kontexts der Adressaten.
- Beherrschung der Grundlagen der sozialwissenschaftlicher Erkenntnis- und Arbeitsmethoden, um diese im weiterführenden Studium sachgerecht auf die Anforderungen in der didaktischen Vermittlung beziehen zu können.
- Erwerb umfassender reflexiver und kommunikativer Kompetenzen, Gewinnung von wesentlichen Einsichten in die sozialwissenschaftlichen Grundlagen der Sozialkunde und Verständnis für die Probleme der Sozialkunde, Berücksichtigung interdisziplinärer Bezüge.
- Erwerb von Schlüsselqualifikationen wie Selbständigkeit und -organisation, Teamfähigkeit, Verantwortungsbewusstsein sowie Medienkompetenz, der die Studierenden zu engagierten Persönlichkeiten führt.

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fach:</b>                                | Sozialkunde  |
| <b>Modul:</b>                               | Einführung in die Sozialwissenschaften (Modul 1, Pflichtmodul); Angebot im WiSe;<br>Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Das Modul soll grundlegende empirische und theoretische Einsichten in die Funktionszusammenhänge von Gesellschaften und ihrer politischen Gestaltung liefern. Es soll mithin eine Einführung in das Fach anhand von ausgewählten Themen geben. Dabei wird auf den fundamentalen Zusammenhang von Theorie und Empirie besonderer Wert gelegt. Außerdem wird eine Orientierung auf und für das Studium dieses Fachs geboten. Als entscheidende Kompetenzen sollen entwickelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse der Denk- und Arbeitsweisen der Sozialwissenschaften</li> <li>• Sensibilität für ethische und normative Probleme der Sozialwissenschaften</li> <li>• Teamfähigkeit für Arbeit in Gruppen</li> <li>• Fähigkeiten der Präsentation durch Vorträge und Fähigkeiten zur Bearbeitung von Texten durch schriftliche Äußerungen wie z. B. Thesen, Essays, Kurzreferate.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p>Das Modul besteht aus zwei Teilen, die durch die Studierenden absolviert werden müssen: (1) eine Vorlesung bzw. Seminar zum Thema „Allgemeine Einführung in das Studium der Sozialwissenschaften“ mit (2) einem Seminar „Sozialwissenschaftliche Grundlagentexte“.</p> <p><i>(1) Vorlesung/Seminar zum Thema „Allgemeine Einführung in das Studium der Sozialwissenschaften“</i><br/>Die Vorlesung beschäftigt sich mit der Frage, wie Gesellschaft und Politik möglich und veränderbar sind, wie sie sich entwickeln, was Sozialwissenschaften sind und wie diese kritisches Wissen über Gesellschaft und Politik generieren. Thematisiert werden unter anderem die Verhältnisse, Verbindungen und Dynamiken von Gesellschaft, Natur, Kultur; Gesellschaft und Individuum; Gesellschafts- und Herrschaftstypen; sozialen Interaktionen im Alltagsleben; Geschlecht und Sexualität; Organisationen und Macht, Herrschaft, Konflikt und Krieg; Revolutionen und sozialen Bewegungen; Regierungen und Nationalstaaten; Arbeit und Wirtschaftsleben; Massenmedien und populärer Kultur.</p> <p><i>(2) Seminar „Sozialwissenschaftliche Grundlagentexte“</i><br/>Im Seminar „Sozialwissenschaftliche Grundlagentexte“ werden anhand ausgewählter Texte zentrale Begriffe und theoretische Ansätze rezipiert und Grundtechniken des wissenschaftlichen Lesens und Verstehens eingeübt.</p> |
| <b>Literaturhinweise:</b>                   | Erhalten die Studierenden in der ersten LV.  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung und Seminar  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS 56h/ 244h/ 300h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 1 SN (S) = 4CP + 1 LN (V) = 6CP  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur, Präsentation<br><br>Die Vorlesung wird mit einer Klausur, das Seminar mit mündlichen Präsentationen und schriftlichen Ausarbeitungen abgeschlossen.   |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Prof. Dr. Geis   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fach:</b>                                | Sozialkunde  |
| <b>Modul:</b>                               | Normen und Werte (Modul 2, Pflichtmodul); Angebot im WiSe und SoSe;<br>Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Das Modul vermittelt Kenntnisse zu Wechselwirkungsbeziehungen zwischen Individuum und Gesellschaft, Biographie und Geschichte, Individualität und Institutionen auf den Gebieten des sozio-kulturellen und politischen Lebens. Im Vordergrund stehen soziale Welten und Regelmechanismen in Politik und Gesellschaft. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, die Bedeutung von Normen und Werten für politisches und gesellschaftliches Handeln zu reflektieren.</p> <p>Als entscheidende Kompetenzen sollen entwickelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sozialwissenschaftliches Verstehen in Kategorien der Wechselwirkungsbeziehungen zwischen Individuum und Gesellschaft und der Möglichkeiten und Grenzen ihrer Gestaltbarkeit</li> <li>• die Prozessorientierung sozialwissenschaftlicher Analyse</li> <li>• die Fähigkeit, den „Arbeits“- bzw. Gestaltungscharakter sozialen Handelns und sozialer Interaktion (einschließlich Norm- und Rechtssetzungsprozesse) zu erkennen.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p>Das Modul besteht aus zwei Teilen (Bausteinen): (1) Vorlesung/Seminar: Normen, Rechte, Menschenrechte, (2) Vorlesung/Seminar: Interaktion, Biographie, Beratung.</p> <p><i>(1) Vorlesung/Seminar: Normen, Rechte, Menschenrechte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im ersten Baustein lernen die Studierenden, dass die Menschenrechte unverzichtbare Instrumente der gleichberechtigten Entwicklung der BürgerInnen geworden sind oder (je nach Gesellschaft) noch werden müssen.</li> <li>• Sie sollen aber auch lernen, dass die Reichweite, die Geltung, die Sanktionsmöglichkeiten und die Begründung der Menschenrechte sehr unterschiedlich sind.</li> <li>• Weiterhin soll erkannt werden, dass die Menschenrechte politisch oft umstritten sind, vor allem deshalb, weil sie ein mächtiges Potential zur gesellschaftlichen Veränderung darstellen.</li> </ul> <p><i>(2) Vorlesung/Seminar: Interaktion, Biographie, Beratung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im zweiten Baustein wird das Theoriewissen für das analytische Verstehen von Interaktionsprozessen und individuellen und kollektiven Biographieverläufen in der postmodernen Weltgesellschaft vermittelt. Das Seminar behandelt die Prägung des Subjekts in den Prozessstrukturen der Interaktion und der Identitätsarbeit durch kulturelle Ordnungsprinzipien und Diskurse, zeittypische Kollektivorientierungen und Wir-Identitäten, durch den institutionalisierten Lebenslauf und sozialen Welten.</li> </ul> <p><b>Literaturhinweise:</b> Erhalten die Studierenden in der ersten LV.</p> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung und Seminar mit Referaten, diversen Textsorten, Präsentationen, Gruppenarbeit, praktischen Übungen   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS 56h/ 244h/ 300h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 1 SN (V/S) = 4/6CP + 1 LN (V/S) = 4/6CP  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Hausarbeit bzw. Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Fritzsche  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fach:</b>                                | Sozialkunde  |
| <b>Modul:</b>                               | Institution, Organisation, Partizipation (Modul 3, Pflichtmodul); Angebot im WiSe und SoSe   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden sollen sich grundlegende Kenntnisse über die empirischen Inhalte und Zusammenhänge von Institution, Organisation und Partizipation in (modernen) Gesellschaften sowie entsprechende konkrete Begrifflichkeiten, theoretische Modelle und empirische Erforschungsmöglichkeiten im Sinne des forschenden Lernens aneignen.</p> <p>Als entscheidende Kompetenzen sollen entwickelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denk- und Arbeitsweisen der Sozialwissenschaften</li> <li>• eigenständige Anwendung von Theorien, Modellen und Praxisgestaltungsformen</li> <li>• Diskussionsfähigkeit in einer Gruppe, mündliche und schriftliche Wiedergabe des Begriffenen in Form von Referaten, Kurzklausuren, Thesenpapieren, diversen Textsorten, Hausarbeiten und Prüfungen.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p>Das Modul besteht aus zwei Teilen (Bausteinen), die durch die Studierenden absolviert werden müssen: (1) eine Vorlesung bzw. ein Seminar zum Themenkomplex „Ideen, Interessen und Institutionen“; (2) ein Seminar zum Bereich „Theorie und Praxis von Institutionen und Organisationen“.</p> <p><i>(1) Vorlesung/Seminar zum Themenkomplex „Ideen, Interessen und Institutionen“</i><br/>Der erste Baustein bearbeitet die sozialwissenschaftlichen Fragen der institutionellen Verfasstheit von Politik und Gesellschaft, deren ideelle Grundlagen sowie Interessenformierungsaspekte.</p> <p><i>(2) Seminar zum Bereich „Theorie und Praxis von Institutionen und Organisationen“</i><br/>Der zweite Teil des Moduls konzentriert sich auf die soziopolitischen Inhalte und Formen der Interessenorganisation in modernen Gesellschaften (z.B. Parteien, Verbände), einschließlich der Gestaltung der Staaten- und Gesellschaftswelt sowie politischer Systeme. Dabei soll es in Theorie und praktischer Anwendung um die Arbeitsweise und die Verhandlungs- und Entscheidungsprozesse in Institutionen und Organisationen gehen. Eine besondere Berücksichtigung findet dabei die Politik und das politische System der Bundesrepublik Deutschland sowie der Europäischen Union.</p> |
| <b>Literaturhinweise:</b>                   | Erhalten die Studierenden in der ersten LV.  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung und Seminar mit Referaten, diversen Textsorten, Präsentationen, Gruppenarbeit, forschendes Lernen, praktischen Übungen   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS 56h/ 244h/ 300h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 1 SN (V/S) = 4/6CP + 1 LN (V/S) = 4/6CP  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Hausarbeit bzw. Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Prof. Dr. Renzsch  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fach:</b>                                | Sozialkunde   |
| <b>Modul:</b>                               | Wirtschaft, soziale Ungleichheit und Gesellschaft (Modul 4, Pflichtmodul); Angebot im WiSe und SoSe   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden sollen sich grundlegende Kenntnisse über die empirischen und theoretischen Entwicklungen und Zusammenhänge von Wirtschaft, Gesellschaft und sozialer Ungleichheiten sowie entsprechende konkrete Begrifflichkeiten, theoretische Modelle und empirische Forschungsmöglichkeiten aneignen.</p> <p>Als entscheidende Kompetenzen sollen entwickelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denk- und Arbeitsweisen der Sozialwissenschaften auf diesem Gebiet</li> <li>• eigenständige Anwendung von Theorien, Modellen und Praxisgestaltungsformen</li> <li>• Kommunikationsfähigkeit in einer Gruppe, Wiedergabe des Begriffenen in Form von Referaten, Klausuren, Thesenpapieren, diversen Textsorten und Hausarbeiten.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p>Das Modul besteht aus zwei Teilen (Bausteinen), die durch die Studierenden absolviert werden müssen: (1) einer Vorlesung bzw. einem Seminar zum Themenkomplex „Wohlfahrtsstaaten und Sozialstrukturen im Vergleich“, (2) einer Vorlesung bzw. einem Seminar zum Bereich „Arbeit, Wirtschaft und politische Regulation“.</p> <p><i>(1) Vorlesung/Seminar zum Themenkomplex „Wohlfahrtsstaaten und Sozialstrukturen im Vergleich“</i><br/>Der erste Baustein konzentriert sich auf sozialwissenschaftliche Fragen und theoretische Deutungsmuster zur sozioökonomischen Strukturierung von Gesellschaft sowie die darauf bezogenen normativen Grundlegungen und politischen Handlungsmustern (z.B. Kapitalismus als Wirtschaftsform, gesellschaftliche und politische Solidarsysteme, Sozialstaatlichkeit im Wandel).</p> <p><i>(2) Vorlesung/Seminar zum Bereich „Arbeit, Wirtschaft und politische Regulation“</i><br/>Im zweiten Baustein stehen Grundlagen und Veränderungen im Verhältnis von Wirtschaft und Arbeit und die daraus resultierenden sozialen und politischen Problemstellungen sowie Regulationsmuster in und außerhalb nationaler Gesellschaften im Mittelpunkt (z.B. unter Aspekten der Europäisierung und Globalisierung).</p> |
| <b>Literaturhinweise:</b>                   | Erhalten die Studierenden in der ersten LV.   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung und Seminar mit Referaten, diversen Textsorten, Präsentationen, Gruppenarbeit, praktischen Übungen  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS 56h/ 244h/ 300h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 1 SN (S) = 4CP + 1 LN (V) = 6CP   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Hausarbeit bzw. Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Roy   |

# SPORT

## Module:

Medizinische und leistungsphysiologische Grundlagen

Geistes- und erziehungswissenschaftliche Grundlagen

Bewegungswissenschaftliche Grundlagen

Trainingswissenschaftliche Grundlagen

Grundlagen ausgewählter Sportarten

Körperliche Fitness/ Leistungsfähigkeit

## Empfohlener Studienverlauf für das Unterrichtsfach Sport

|                              | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester   | 4. Semester                                   | 5. Semester                                | 6. Semester                                      |
|------------------------------|-------------|-------------|---|---|--|--|
| <b>Unterrichtsfach Sport</b> |             |             | Medizinische und leistungsphysiologische Grundlagen<br>5 CP |   | Grundlagen ausgewählter Sportarten<br>8 CP | 4 CP   |
|                              |             |             |   | Trainingswissenschaftliche Grundlagen<br>2 CP | 3 CP                                       | Körperliche Fitness / Leistungsfähigkeit<br>5 CP |
|                              |             |             | Geistes- und erziehungswissenschaftliche Grundlagen<br>4 CP |   |  |  |
|                              |             |             | Bewegungswissenschaftliche Grundlagen<br>2 CP               |   |  |  |
|                              |             |             |   | 4 CP  | 3 CP                                       |  |
|                              | <b>0 CP</b> | <b>0 CP</b> | <b>11 CP</b>  | <b>9 CP</b>                                   | <b>11 CP</b>                               | <b>9 CP</b>                                      |

## Schlüsselkompetenzen:

- Lesen, Verstehen und Interpretieren fachwissenschaftlicher Texte (auch in englischer Sprache) und formalisierter Darstellungen im Bereich der Sportwissenschaft
- Anwenden der fachlichen Grundlagen des Unterrichtsfachs Sport auf die Analyse sportwissenschaftlichen Aufgaben und die Entwicklung von Problemlösungskonzepten
- Adressatengerechtes Aufarbeiten und Präsentieren fachlicher Aspekte auch in Kooperation mit anderen Studierenden unter Beachtung der Fachsprache des Sports
- Reflexion der Auswirkungen von Sport auf die Entwicklung der Berufsarbeit und möglicher Konsequenzen für die Unterrichtsgestaltung

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Unterrichtsfach:</b>                     | Sport   |
| <b>Modul:</b>                               | Medizinische und leistungsphysiologische Grundlagen (Pflichtmodul) ; Angebot im WiSe;<br>Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden erwerben grundlegende Fachkompetenz in funktioneller Anatomie, Physiologie sowie Sport- und Leistungsmedizin.</li> <li>– Ziel ist es, Wissen zur Struktur und zur Funktionsweise der Organsysteme und über die Reaktionen des menschlichen Organismus bei körperlichen Belastungen zu vermitteln.</li> <li>– Die Beurteilung des Gesundheitswertes von sportlichen Belastungen wird als bedeutende Kompetenz der Ausbildung im Modul angesehen.</li> <li>– Die physiologischen und funktionellen Arbeitsweisen des Körpers als Basis der planmäßigen und kontrollierten Gestaltung von Sport, Spiel und Bewegung in den verschiedenen Bereichen der Berufsbildung werden über das Erlernen methodischer Verfahren und Arbeitstechniken vermittelt.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p>Anatomie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschreibende und funktionelle Anatomie des passiven und aktiven Bewegungsapparates</li> <li>– Anatomie der unterschiedlichen Organsysteme (Herz-Kreislauf-, Respiratorisches-, Blut- und Immunsystem, Nervensystem, Endokrines System, Harnwege, Verdauungssystem, Sinnesorgane)</li> </ul> <p>Physiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Physiologie und Funktion der unterschiedlichen Organsysteme</li> <li>– Herz-Kreislauf- und Atemregulation</li> <li>– Energiestoffwechsel</li> <li>– Neurophysiologische Grundlagen der Motorik</li> </ul> <p>Sport- und Leistungsmedizin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einfluss körperlicher Aktivität auf unterschiedliche Organsysteme</li> <li>– Regulation der Energiebereitstellung</li> <li>– Sportmedizinische Aspekte für unterschiedliche Personengruppen (Alter, Frauen, Kinder und Jugendliche).</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 2SWS/ 28h/ 122h/ 150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 1 SN  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (60 Minuten)  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Prof. Dr. Friedemann Awiszus (Lehrimport aus der FME)   |



|  |  |
|--|--|
| <b>Studiengang:</b>  | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Unterrichtsfach:</b>  | Sport  |
| <b>Modul:</b>  | Geistes- und erziehungswissenschaftliche Grundlagen (Pflichtmodul) ; Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester |
| <b>Learning Outcomes:</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Den Studierenden werden bildungstheoretische und -praktische Grundlagen des Sporttreibens sowie Kenntnisse einer Erziehung im Sport und zum Sport vermittelt.</li> <li>– Sie erlangen Kompetenz, Erscheinungsformen des Sportes unter Berücksichtigung bildungs-, lern- und sozialisationstheoretischer Begründungsmuster zu analysieren.</li> <li>– Im historischen Teil des Moduls werden die historischen Grundlagen moderner Sportentwicklung, des Vereins- und des Schulsports mittels hermeneutischer Verfahren (historische Methode) rekonstruiert und einsichtig gemacht.</li> <li>– Ziel ist es, die Kompetenz des Erkennens historischer Wirkungszusammenhänge und Traditionen im Sportsystem zu erwerben.</li> </ul> |  |
| <b>Inhalt:</b>   |  |
| Sportpädagogik   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung in die Sportpädagogik (Begriffe und Konzepte)</li> <li>– Sinnperspektiven des Sportes</li> <li>– Erziehung im und zum Sport</li> <li>– Differenzierung und Förderung im Sport</li> <li>– Gesundheitsförderung durch Sport und präventive Konsequenzen für den Kinder- und Jugendsport (in der Schule, im Verein) sowie für den Alterssport</li> </ul>  |  |
| Sportgeschichte  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– historische Wurzeln der Gymnastik, der Leibeserziehung, des Turnens und des Sports</li> <li>– Aspekte aus der Zeitgeschichte des Sports (u. a. Olympische Bewegung, DDR-Sport)</li> </ul>   |  |
| <b>Lehrformen:</b>   | Vorlesung, Seminar   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>  | Keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>  | 4SWS/ 56h/ 184h / 240h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>   | 2 SN   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>  | Hausarbeit (wählbar mit sportpädagogischem oder sporthistorischem Schwerpunkt)                                   |
| <b>Credits:</b>  | 8 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>  | N. N. (FHW, ISPW - Sportpädagogik/ Sportsoziologie)  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Unterrichtsfach:</b>                     | Sport   |
| <b>Modul:</b>                               | Bewegungswissenschaftliche Grundlagen (Pflichtmodul) ; Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dieses Modul dient der wissenschaftlichen Einführung in die Theorie und Methode der Biomechanik menschlicher Bewegungen.</li> <li>– Dabei werden die Wirkung mechanischer Gesetze und physikalischer Prinzipien auf den menschlichen Bewegungsapparat dargestellt und vermittelt sowie spezifische Mess- und Untersuchungsmethoden angewendet.</li> <li>– Die Studierenden erlangen die Fähigkeit biomechanischer Diagnostik.</li> </ul>         |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ziele und Aufgaben der Bewegungsanalyse</li> <li>– Biomechanische Aspekte des passiven und aktiven Bewegungsapparates</li> <li>– Grundlagen der Kinematik und Dynamik und ihre Anwendung im Sport</li> <li>– Biomechanische Prinzipien bei sportlichem Verhalten und Handeln</li> <li>– Biomechanische Grundlagen ausgewählter Sportformen, Bewegungspraxen und Sportarten</li> <li>– Biomechanische Mess- und Untersuchungsmethoden.</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Seminar  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 2SWS/ 28h/ 122h / 150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 2 SN  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur (60 Minuten)  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | PD Dr. Kerstin Witte (FHW, ISPW - Bewegungswissenschaften)  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Unterrichtsfach:</b>                     | Sport   |
| <b>Modul:</b>                               | Trainingswissenschaftliche Grundlagen (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab SoSe; Dauer: 2 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden erhalten einen Einblick in die vorliegenden Modelle, Konzepte und Theorien zur sportlichen/körperlichen Leistungsbefähigung.</li> <li>– Die grundlegenden Einsichten über Formen, Inhalte und Wirkungen des sportlichen Übens und Trainierens werden als umfassender Überblick über vielfältige und spezielle Handlungsfelder aufbereitet.</li> <li>– Die praktischen Methoden der Planung, Durchführung, Kontrolle und Korrektur werden als Schwerpunkte erarbeitet.</li> <li>– Auf diese Weise wird die Grundlage für die Fähigkeit geschaffen, die Prozesse des Trainierens und Übens in unterschiedlichen Anwendungsbereichen zu konzipieren und zu realisieren.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ziele und Aufgaben des sportlichen Trainings</li> <li>– Grundlagen und Methoden des sportlichen Trainings (Trainingslehre)</li> <li>– Allgemeiner Abriss der Leistungslehre</li> <li>– Allgemeiner Abriss der Wettkampflehre</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Seminar  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Module M1, M2 erfolgreich abgeschlossen   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 2SWS/ 28h/ 122h/ 150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 2 SN  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | mündliche Prüfung (30 Minuten)  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Prof. Dr. Dagmar Lühnenschloß (FHW, ISPW - Theorie und Praxis der Sportarten)   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Unterrichtsfach:</b>                     | Sport   |
| <b>Modul:</b>                               | Körperliche Fitness/Leistungsfähigkeit (Pflichtmodul) ; Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden erlernen Konzepte zur Stärkung physischer Gesundheitsressourcen durch ein systematisches körperliches Training.</li> <li>– Sie erwerben die Methodenkompetenz, Kenntnisse zu den jeweiligen theoretischen Grundlagen, zu den Verfahrensweisen und Belastungsmethoden für eine zielgerichtete Förderung von Ausdauer, Kraft, Beweglichkeit oder Koordination in entsprechende Bewegungspraxen zu erarbeiten und auf spezifische gesundheitliche Problemstellungen und Personengruppen anzuwenden.</li> <li>– Über unterschiedliche Steuerungsparameter wird die Intensität der Belastung kontrolliert und diagnostische Verfahren werden beispielhaft erprobt. Aussagen über den effektivsten Weg zum Erreichen der individuellen Zielstellung stehen im Mittelpunkt und werden als Einheit von theoretischer Vermittlung und praktischer Erprobung aufbereitet.</li> <li>– Es wird die Fähigkeit entwickelt, theoretisches Wissen praktisch-methodisch in bestimmte Settings anzuwenden.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p>Koordination/Sensomotorik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Körperwahrnehmung, Körpererleben; Training der Bewegungskoordination, Sensomotorisches Üben/Training; Diagnostische Verfahren</li> </ul> <p>Ausdauer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Walking- und Laufprogramme, Indoor-Programme (z. B. Aerobic, Spinning, Kardiogeräte); Sportartspezifische gesundheitsorientierte Ausdauerprogramme (z. B. Tischtennis, Tennis); Diagnostische Verfahren</li> </ul> <p>Kraft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verschiedene Methoden zum Training der Kraftfähigkeiten; Funktionsgymnastik; Gerätetraining, freie Gewichte, Zugapparate, Stationstraining, Sequenztraining etc. ; Diagnostische Verfahren</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Seminar, Bewegungspraxen (Übung), Wahl zweier Schwerpunkte  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | GM1, GM2  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 2SWS/ 28h/ 122h/ 150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 2 SN  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur oder mündliche Prüfung (30 Minuten)   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Dr. habil. Barb Heinz (FHW, ISPW - Sport und Gesundheit)  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Unterrichtsfach:</b>                     | Sport  |
| <b>Modul:</b>                               | Grundlagen ausgewählter Sportarten (Pflichtmodul) ; Angebot jährlich ab SoSe; Dauer: 2 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Im praktisch-methodischen Teil der Sportarten bildet das motorische Eigenkönnen der Studierenden den wichtigsten Ausbildungsschwerpunkt, um die notwendige Fach- und Sozialkompetenz in der Sportpraxis zu entwickeln.</li> <li>– Dabei sollen die grundlegenden technomotorischen Fertigkeiten der für die Schule relevanten Sportarten erlernt sowie die dafür notwendigen allgemeinen sportmotorischen Fähigkeiten kommuniziert und geschult werden.</li> <li>– Darüber hinaus ist selbstkompetent eine angemessene sportartspezifische Leistung zu erarbeiten und zu überprüfen.</li> <li>– In der Theorie der Sportarten erwerben die Studierenden Kompetenz, Kenntnisse zu den Sportartstrukturen, Beschreibungen der grundlegenden Bewegungen, Handlungen oder Handlungssysteme, elementarer Lehr- und Lernmethodiken sowie zum Reglement sich anzueignen.</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p>Individualsportarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schwimmen, Leichtathletik, Kampfsport, Gymnastik/Tanz, Gerätturnen u. a. nach Angebot (WOA 2 Sportarten)</li> </ul> <p>Mannschafts- und Rückschlagspiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Handball, Volleyball, Basketball, Fußball u. a. nach Angebot (WOA 1 Sportart) und Badminton; Tischtennis, Tennis u. a. nach Angebot (WOA 1 Sportart)</li> </ul> <p>Wasserfahrtsport- und Wintersport:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 Exkursion</li> </ul> <p>Theorie der Sportarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermittlung von sportwissenschaftlichen Theorien für optimales Lehren und Trainerhandeln</li> <li>– grundlegende Ausbildung in ausgewählten Sportangeboten</li> <li>– grundlegende Ausbildung im Hinblick auf Anwendung und Analyse von Belastungsformen</li> <li>– Konzepte und Modelle in unterschiedlichen Handlungsfeldern des Schul- und Freizeitsports</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übungen   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4SWS/ 56h/ 304h/ 360h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | 5 Testate *)   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | 1 LN auf Grundlage der Testate, 1 Klausur (60 Minuten) *)  |
| <b>Credits:</b>                             | 12 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Prof. Dr. Dagmar Lühnenschloß (FHW, ISPW - Theorie und Praxis der Sportarten)  |

\*) Damit eine genügende Breite in den zu absolvierenden Sportarten gewährleistet ist, sind Studienleistungen in fünf sportpraktischen Testaten, die in einem Leistungsnachweis zusammengefasst werden, zu erbringen. Der zweite Leistungsnachweis ist eine Klausur (60 min.) zu den theoretischen Grundlagen der Sportarten. Die Modulnote setzt sich folglich aus einem sportpraktischen und einem sporttheoretischen Anteil zusammen.

## **SPEZIELLE BERUFLICHE FACHRICHTUNGEN**

# AUTOMATISIERUNGSTECHNIK/ MECHATRONIK

## Module:

### Schwerpunkt Automatisierungstechnik

Regelungstechnik  
Sensorelektronik  
Automatisierungsgeräte  
Messtechnik/Sensorik

### Schwerpunkt Automobile Systeme

Mobile Antriebssysteme  
Automobilmechatronik

### Differenzierungsbereich

- für Studierende mit der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik
  - Grundlagen der elektrischen Energietechnik
  - Grundlagen der Leistungselektronik
- für Studierende mit der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik
  - Fertigungsmittel/-konstruktion
  - Fertigungstechnik I

## Empfohlener Studienverlauf für Automatisierungstechnik/Mechatronik:

|                                     | 1. Semester | 2. Semester           | 3. Semester                    | 4. Semester                 | 5. Semester                       | 6. Semester               |
|-------------------------------------|-------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Automatisierungstechnik/Mechatronik |             |                       | <i>Automatisierungstechnik</i> |                             | <i>Automobile Systeme</i>         |                           |
|                                     |             |                       | Regelungs-<br>technik          | Automatisie-<br>rungsgeräte | Mobile<br>Antriebs-<br>systeme    | Automobil-<br>mechatronik |
|                                     |             |                       | 5 CP                           | 5 CP                        | 5 CP                              | 5 CP                      |
|                                     |             |                       | <i>Automatisierungstechnik</i> |                             | <i>Differenzierungsbereich *)</i> |                           |
|                                     |             | Sensor-<br>elektronik | Messtechnik<br>/ Sensorik      | Modul 1                     | Modul 2                           |                           |
|                                     |             | 5 CP                  | 5 CP                           | 5 CP                        | 5 CP                              |                           |
|                                     | 0 CP        | 0 CP                  | 10 CP                          | 10 CP                       | 10 CP                             | 10 CP                     |

\*) Im Differenzierungsbereich werden Modulstudien im Umfang von 10 CP in Abhängigkeit von der gewählten beruflichen Fachrichtung gefordert

### Schlüsselkompetenzen:

- Verstehen ingenieurwissenschaftlicher (auch englischer) Texte
- Mathematische, naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen auf fachliche Problemstellungen in technischen Berufsfeldern anwenden
- Interdisziplinäre Problemstellungen aus der betrieblichen Facharbeit im Bereich der Automatisierungstechnik und Mechatronik analysieren und geeignete Problemlösungen gestalten
- Methoden des technikwissenschaftlichen Denkens und Handelns sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit anwenden durch die
  - Erarbeitung von technikwissenschaftlichen Aussagen und Lösungen auf der Grundlage experimenteller Erkenntnisgewinnung
  - Entwicklung konstruktiver und/oder fertigungstechnischer Lösungen für Aufgaben und Probleme im Bereich der Automatisierungstechnik und Mechatronik
  - Entwicklung von Systemlösungen im Bereich der Wartung und Instandsetzung technischer Systeme im Bereich der Automatisierungstechnik und Mechatronik
- Technikwissenschaftliche Sachverhalten adressatengerecht aufarbeiten und präsentieren und im Spannungsfeld von Arbeit, Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt reflektieren und bewerten

### *Hinweis für Studierende:*

Studierende der Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik müssen bei der Wahl ihrer Schwerpunkte in der beruflichen Fachrichtung folgende Einschränkungen beachten:

- Für Studierende der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik können die Schwerpunkte „Automatisierungstechnik“ und „Elektrische Energietechnik“ nicht gleichzeitig im Schwerpunktstudium der beruflichen Fachrichtung gewählt werden. Diese Studierenden wählen in der Fachrichtung Elektrotechnik den Schwerpunkt „*Informations- und Kommunikationstechnik*“.
- Für Studierende der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik kann der Schwerpunkt „Automobile Systeme“ nicht gleichzeitig im Schwerpunktstudium der beruflichen Fachrichtung gewählt werden. Diese Studierenden wählen in der Fachrichtung Metalltechnik
  - entweder den Schwerpunkt „*Produktionstechnik*“ – hier muss dann verbindlich das Modul „*Angewandte Produktentwicklung und Industriedesign*“ belegt werden –
  - oder den Schwerpunkt „*Werkstoffe*“.



### Schwerpunkt Automatisierungstechnik

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Spezielle berufliche Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik   |
| <b>Modul:</b>                               | Regelungstechnik (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beschreiben grundlegende Aufgaben und Begriffe der Regelungstechnik,</li> <li>– verfügen über die Fähigkeit zur formalen Beschreibung und Analyse linearer Eingrößen-Regelsysteme,</li> <li>– verfügen über die Fähigkeit zur Synthese linearer Eingrößen-Regelsysteme,</li> <li>– wenden die Theorie diskreter Systeme und die zu ihrer Behandlung erforderlichen mathematischen Hilfsmittel zum Entwurf und zur Realisierung kombinatorischer und sequenzieller Steuerungen an.</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Regelungstechnik“ der FEIT:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung: Aufgaben und Ziele der Regelungstechnik</li> <li>– Mathematische Modellierung mit Hilfe von Differenzialgleichungen</li> <li>– Verhalten linearer zeitinvarianter Systeme (Stabilität, Übertragungsverhalten)</li> <li>– Analyse im Frequenzbereich</li> <li>– Regelverfahren</li> <li>– Grundlagen der BOOLEschen Algebra</li> <li>– Grundlagen der Automatentheorie, Automatendefinition, Automatenmodelle, Automatentypen, Verfahren der Zustandsreduktion</li> <li>– Entwurf sequenzieller Steuerungen, Entwurfsschritte, Signaldefinition, Modellierung, Zustandskodierung, Zustandsreduktion</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Mathematik I, II/1 und II/2   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IFAT; Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen  |

|  |   |
|--|---|
| Studiengang:   | Bachelor of Science Berufsbildung                                       |
| Fachrichtung:  | Spezielle berufliche Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik   |
| Modul:   | Sensorelektronik (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester |
| <b>Learning Outcomes:</b>  |   |
| Die Studierenden   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– wenden grundlegende Kenntnissen der Sensorelektronik sowie zu Sensor-Bussystemen und zur Buskommunikation auf ausgewählte Aufgaben- und Problemstellungen der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik an.</li> <li>– entwickeln Problemlösungen für entsprechende Aufgabenstellungen aus der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik</li> </ul> |   |
| <b>Inhalt:</b>   |   |
| <b>aus dem Modul „Sensorelektronik“ der FEIT:</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausgewählte Grundstrukturen von Sensorschaltungen</li> <li>– Spezielle OPV- und Oszillator- Schaltungen für die Sensortechnik</li> <li>– Entwurf und Realisierung von Sensorschaltungen</li> <li>– Sensor-Aktor-Bussysteme und Buskommunikation</li> </ul>  |   |
| <b>Lehrformen:</b>   | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>  | Grundlagen der Elektrotechnik I und II                                  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>  | 3 SWS; 42h/108h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>   |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>  | Klausur   |
| <b>Credits:</b>  | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>  | FEIT/IMOS; Dr.-Ing. Peter Eichelbaum                                    |

|  |   |
|--|---|
| Studiengang:   | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| Fachrichtung:  | Spezielle berufliche Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik         |
| Modul:   | Automatisierungsgeräte (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester |
| <b>Learning Outcomes:</b>  |   |
| Die Studierenden   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– beschreiben die Wirkungsprinzipien von elektrisch digitalen Mess- und Stellgeräten, von pneumatischen Stellgeräten und von hydraulischen Stellgeräten</li> <li>– entwickeln Problemlösungen für entsprechende Aufgabenstellungen aus der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik</li> </ul>   |   |
| <b>Inhalt:</b>   |   |
| <b>aus dem Modul „Automatisierungsgeräte“ der FEIT:</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ziel der Vorlesung ist es Aufbau, Funktionsweise und Verschaltung von Geräten der Automatisierungstechnik zu vermitteln. Dazu werden Grundlagen und Grundkenntnisse für Realisierungsformen mit verschiedenen Signal- und Hilfsenergieträgerformen vermittelt.</li> <li>– Im Vordergrund stehen die Bestandteile Anschluss von Sensoren, Informationsverarbeitung (Algorithmenrealisierung) und Aktoren.</li> <li>– Besonderer Wert wird auf die Vermittlung des Weges von der Realisierung einfacher Automatisierungsfunktionen über die Realisierung konventioneller Kompaktgeräte und Mikrorechnerkompaktgeräte bis zur rechnergesteuerten Mess- und Stellgeräten gelegt.</li> </ul> |   |
| <b>Lehrformen:</b>   | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>  | Grundlagen der Elektrotechnik I und II, Grundlagen der Informationstechnik    |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b>  | 3 SWS; 42h/108h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>   |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>  | Klausur   |
| <b>Credits:</b>  | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>  | FEIT/IMOS; Dr.-Ing. Peter Eichelbaum  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Spezielle berufliche Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik  |
| <b>Modul:</b>                               | Messtechnik / Sensorik (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sind in der Lage, grundlegende Kenntnissen der elektrischen Messtechnik und Fähigkeiten zur Fehleranalyse von Messsignalen auf fachliche Beispiele anzuwenden, die für die Ausbildungs- und Berufspraxis der handwerklichen und industriellen Elektroberufe typisch sind</li> <li>– entwickeln Vorschläge zum Einsatz von Messprinzipien mit unterschiedlichen Sensoren und Systemen und ausgewählten Anwendungen</li> <li>– erläutern Prinzipien der analogen und digitalen Messwertverarbeitung sowie der Grundlagen computergestützter Messgeräte</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen elektrischer Messtechnik, Strukturen von Messeinrichtungen, statische Messfehler und Unsicherheiten, dynamische Messfehler,</li> <li>– Analoge Messung elektrischer Größen, elektromechanische Messsysteme, Kompensatoren, Messverstärker zur analogen Signalverarbeitung,</li> <li>– Impedanzmessung, Wechselstrombrücken, Verlustgrößen,</li> <li>– Sensoren und Sensorsysteme</li> <li>– Digitale Messung elektrischer Größen, Zeit- und Frequenzmessung, Oszillatoren,</li> <li>– PC-gestützte Messtechnik, Hardware zur Datenerfassung, Datenübertragung, virtuelle Messgeräte, rechnerbasierte Messgeräte</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übungen   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Mathematik I, II/1 und II/2, Grundlagen der Elektrotechnik I und II, Physik I und II   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | schriftliche Prüfung: Klausur 90 min   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IGET und IMOS; Priv.-Doz. Dr. rer. nat. habil. Ralf Lucklum   |

**Schwerpunkt: Automobile Systeme**

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Spezielle berufliche Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik   |
| <b>Modul:</b>                               | Mobile Antriebssysteme (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verständnis des Zusammenhanges des Energiewandlers (Motor) und des Antriebstranges</li> <li>– Grundlagen der Antriebskomponenten (ohne Motor)</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Energiefluss</li> <li>– Antriebsstrang</li> <li>– Getriebe</li> <li>– Achsgetriebe</li> <li>– Kupplungen</li> </ul>                                      |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Keine   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 4 SWS; 56h/94h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Mündliche oder schriftliche Prüfung   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IMS; N.N.   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Spezielle berufliche Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik   |
| <b>Modul:</b>                               | Automobilmechatronik (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion mechatronischer Systeme speziell im Automobil</li> <li>– Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion mechanischer, elektronischer und informationstechnischer Komponenten und Automobil-Baugruppen</li> <li>– Fähigkeit zur methodischen Analyse mechatronischer Systeme im Automobil durch einen modell- und simulationsbasierten Ansatz</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen der Beschreibung mechatronischer Systeme: Modellbildung mechanischer, elektronischer und informationstechnischer Komponenten, domänenübergreifende Simulation</li> <li>– Mechatronische Funktionsgruppen im Fahrzeug: Lenkung, Motormanagement, Antriebstrang, Bremssysteme</li> <li>– Zusammenwirken mechatronischer Funktionsgruppen im Fahrzeug</li> </ul>                                     |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung<br>Simulationspraktika in kleinen selbständigen Gruppen  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | <i>Empfehlung</i> – Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Testate   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IMS; Prof. Dr.-Ing. Roland Kasper   |

### Differenzierungsbereich

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Spezielle berufliche Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik   |
| <b>Modul:</b>                               | Grundlagen der elektrischen Energietechnik (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erläutern Aufbau und Struktur drehstrom- und gleichstrombasierter elektrischer Energiesysteme (Erzeugung, Übertragung und Verteilung)</li> <li>– erläutern Aufbau und Struktur klassischer thermischer und moderner regenerativer Kraftwerke</li> <li>– erläutern die Gestaltung des Energieübertragungsnetzes und des Europäischen Verbundnetzes</li> <li>– wenden Grundlagen der Kurzschluss- und Lastflussberechnungen, Netzschutztechnik und Netzleittechnik auf ausgewählte Anwendungen der elektrischen Energieübertragung an</li> <li>– erklären typische in Leitungssystemen auftretende Auslegungs- und Betriebsfehler</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Grundlagen der elektrischen Energietechnik“ der FEIT:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung</li> <li>– Geschichtlicher Hintergrund</li> <li>– Aufgabe der Energieversorgung</li> <li>– Drehstrom- und Gleichstromnetze</li> <li>– Erzeugung</li> <li>– Aufbau der Übertragungs- und Verteilnetze</li> <li>– Kurzschlussströme und Kurzschlussstrombegrenzung</li> <li>– Überspannungen und Isolationskoordination</li> <li>– Grundlagen elektrischer Maschinen</li> <li>– Grundlagen der Leistungselektronik</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Grundlagen der Elektrotechnik I und II  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS;42h/108h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur   |
| <b>Credits:</b>                             | 5CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IESY; Prof. Dr.-Ing. habil. Zbigniew Antoni Styczynski   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung   |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Elektrotechnik  |
| <b>Modul:</b>                               | Grundlagen der Leistungselektronik (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden werden durch das Modul in die Lage versetzt, leistungselektronische Grundsaltungen anzugeben, ihre Funktionsweise einschließlich elementarer Steuerverfahren zu verstehen und ihre Anwendung einzuordnen. Sie können einfache Berechnungen durchführen sowie Versuchsaufbauten für Grundsaltungen erstellen, bedienen und vermessen. Sie sind befähigt, grundlegende Zusammenhänge zwischen der Leistungselektronik und benachbarten Fachgebieten zu erkennen und gewonnene Erkenntnisse übergreifend anzuwenden.</p> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p><b>aus dem Modul „Grundlagen der Leistungselektronik“ der FEIT:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung</li> <li>– Gleichstromsteller, H-Brücke, dreiphasige Brückenschaltung (selbstgeführt mit Spannungszwischenkreis)</li> <li>– netzgeführte Brückenschaltungen (Berechnung für konstanten Gleichstrom)</li> <li>– Wechselstromsteller</li> </ul>  |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Mathematik, Grundlagen der Elektrotechnik   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Klausur 90 Min.   |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP  |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FEIT/IESY; Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann   |



|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Spezielle berufliche Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik  |
| <b>Modul:</b>                               | Fertigungsmittel/-konstruktion (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung in den Aufbau von Werkzeugmaschinen</li> <li>– Erlangung von fundierten Kenntnissen zur Investitionsentscheidung</li> </ul>  |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gestelle, Führungen, Antriebe, Steuerungen, dynamisches Verhalten von Werkzeugmaschinen</li> <li>– Ökonomische Grundlagen (Maschinenstundensatz, Fertigungseinzelkosten)</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | keine  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/10h/150h  |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IFQ; Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. h.c. Bernhard Karpuschewski   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Studiengang:</b>                         | Bachelor of Science Berufsbildung  |
| <b>Fachrichtung:</b>                        | Spezielle berufliche Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik  |
| <b>Modul:</b>                               | Fertigungstechnik I (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester   |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kenntnisse der Wirkprinzipien und Anwendungsbereiche der wesentlichsten Verfahren der Fertigungstechnik</li> <li>– Kenntnisse der Berechnungs- (Kräfte, Momente,...) und Gestaltungsgrundlagen dieser Fertigungsverfahren</li> <li>– Fertigung von Produkten unter der Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit, Produktivität und Qualität</li> </ul>   |
| <b>Inhalt:</b>                              | <p>Die Lehrveranstaltung Fertigungstechnik dient der Vermittlung vertiefender Kenntnisse und Methoden (Gesetzmäßigkeiten, Modelle, Regeln,...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zu mechanisch-physikalischen und chemischen Wirkprinzipien</li> <li>– zu den sie begleitenden technologisch unerwünschten äußeren Erscheinungen, wie z.B. Kräfte und Momente, Reibung und Verschleiß, Temperaturen, Verformungen, geometrische Abweichungen, stoffliche Eigenschaftsänderungen</li> <li>– zur technologischen Verfahrensgestaltung</li> <li>– zu den Wechselwirkungen zwischen dem Verfahren und den zu ver- und bearbeitenden Werkstoffen anhand exemplarisch ausgewählter Fertigungsverfahren des Ur- und Umformens, Spanens und Fügens.</li> <li>– Dabei wird das Ziel verfolgt, die Wirtschaftlichkeit dieser Fertigungsverfahren und die Qualität der zu fertigenden Bauteile reproduzierbar zu gewährleisten.</li> </ul> |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Vorlesung, Übung   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Fertigungslehre I und II   |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 3 SWS; 42h/108h/150h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  |  |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Schriftliche Prüfung: Klausur  |
| <b>Credits:</b>                             | 5 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | FMB/IFQ; Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. h.c. Bernhard Karpuschewski   |

## BACHELORARBEIT

|   |   |
|---|---|
| <b>Studiengang:</b>                         | B.Sc. Berufsbildung   |
| <b>Modul:</b>                               | Bachelorarbeit  |
| <b>Learning Outcomes:</b>                   | <p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– eine anwendungsorientierte Fragestellung der Betriebspädagogik, der beruflichen Fachrichtung oder des gewählten Zweitfachs (Unterrichtsfach oder spezielle berufliche Fachrichtung) unter Anwendung wissenschaftlicher Theorien und Methoden innerhalb einer vorgegebenen Zeit selbständig bearbeiten</li> <li>– eigene Entwicklungsergebnisse selbständig aufbereiten, präsentieren und mit Bezug auf den aktuelle Literatur begründen</li> <li>– ihre gewählte Theoriebasis und methodische Vorgehensweise argumentativ vertreten und reflektieren</li> <li>– moderne Präsentationsformen und –techniken für die Darstellung einer komplexen Projektarbeit anwenden.</li> </ul> |
| <b>Inhalt:</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aktuelle Fragen und Probleme der beruflichen Bildung aus der Perspektive der Berufspädagogik, der beruflichen Fachrichtung oder des Zweitfachs</li> <li>– Ermittlung des wissenschaftlichen Erkenntnisstands zu Einzelproblemen (Fachliteratur, Datenbanken, einschlägige Fachzeitschriften)</li> <li>– Theorieexplikation und methodische Vorgehensweise bei der wissenschaftlichen Bearbeitung einer anwendungsorientierten Problemstellung</li> </ul>   |
| <b>Lehrformen:</b>                          | Kolloquium, selbständige Bearbeitung eines Projekts   |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme:</b>     | Abgeschlossene Modulprüfungsleistungen gem. den Anforderungen der Studienordnung  |
| <b>Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:</b> | 2 SWS (Kolloquium); 28h/272h/300h   |
| <b>Leistungsnachweise:</b>                  | Abgenommenes Exposé   |
| <b>Modulabschlussprüfung:</b>               | Bachelorarbeit  |
| <b>Credits:</b>                             | 10 CP   |
| <b>Modulverantwortlicher:</b>               | Betreuender Hochschullehrer *)  |

\*) Die Bachelorarbeit wird von einem Hochschullehrer ausgegeben und betreut, der im Bachelorstudiengang Berufsbildung prüfungsberechtigt ist. Nähere Angaben enthält die Prüfungsordnung.

### Besondere Hinweise:

Die Bachelorarbeit ist eine selbständige schriftliche Hausarbeit mit einer Bearbeitungszeit von 8 Wochen und einer abschließenden mündlichen Verteidigung im Umfang von 30 Minuten. Sie kann in allen Modulen der Betriebspädagogik, der beruflichen Fachrichtung und des Zweitfachs erstellt werden.

Die Bachelorarbeit kann im Anschluss an die Vorlesungszeit des 5. Studienseesters oder als Abschluss des Bachelorstudiums bearbeitet werden. Den Studierenden wird die frühzeitige Kontaktaufnahme zu einem für die Betreuung der Arbeit vorgesehenen Hochschullehrer empfohlen.