



MODULHANDBUCH

für den

Bachelorstudiengang

Wirtschaftsingenieurwesen

Physikalische Technologien

V 2011.0



Fachbereich
Physikalische Technik



Informationen:
Fachbereich Physikalische Technik
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt
Tel.: 0 25 51 – 962 166
phystech@fh-muenster.de

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Modularisierung | 4 |
| 2 | Studienverlauf | 7 |
| 3 | Wirtschaftswissenschaftliche Module..... | 9 |
| 3.1 | Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre | 9 |
| 3.2 | Finanzierung und Controlling..... | 11 |
| 3.3 | Marketing | 13 |
| 3.4 | Unternehmensführung..... | 15 |
| 3.5 | Integrationsmodule Wirtschaft..... | 17 |
| 3.5.1 | Grundlagen Projektmanagement..... | 17 |
| 3.5.2 | Unternehmensplanspiel TOPSIM | 19 |
| 3.5.3 | Grundlagen und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens | 21 |
| 3.5.4 | Kommunikationstraining | 23 |
| 3.5.5 | Operations Management | 24 |
| 3.6 | Vertiefungsmodule Wirtschaft..... | 26 |
| 3.6.1 | Humanressourcen-Management | 26 |
| 3.6.2 | Einführung in integrierte Informationssysteme | 27 |
| 3.6.3 | Unternehmensbewertung | 29 |
| 3.6.4 | Internationales Management | 31 |
| 3.6.5 | Marken-Management..... | 32 |
| 3.6.6 | Marktforschung | 33 |
| 3.6.7 | Patente und Innovationen..... | 35 |
| 4 | Unterstützungsmodule | 36 |
| 4.1 | Technisches Englisch..... | 36 |
| 4.2 | Wirtschaftsenglisch..... | 37 |
| 4.3 | Wirtschaftsrecht | 38 |
| 5 | Mathematisch-naturwissenschaftliche Module..... | 39 |
| 5.1 | Mathematik I | 39 |
| 5.2 | Mathematik II | 41 |
| 5.3 | Mathematik III (Statistik) | 43 |
| 5.4 | Informatik | 44 |
| 5.5 | Physik | 46 |

| | | |
|-------|---|----|
| 6 | Ingenieurwissenschaftliche Module | 47 |
| 6.1 | Technische Mechanik..... | 47 |
| 6.2 | Konstruktionstechnik/CAD..... | 48 |
| 6.3 | Werkstoff und Fertigungstechnik..... | 50 |
| 6.4 | Elektrotechnik..... | 52 |
| 6.5 | Analog und Digitaltechnik..... | 54 |
| 6.6 | Wahlpflichtbereich Technik I..... | 56 |
| 6.6.1 | Angewandte Informatik..... | 56 |
| 6.6.2 | Computergestützte Simulation | 59 |
| 6.6.3 | Grundlagen der Lasertechnik | 61 |
| 6.6.4 | Lasieranwendungen | 62 |
| 6.6.5 | Messtechnik..... | 64 |
| 6.6.6 | Sensortechnik..... | 65 |
| 6.6.7 | Technisch Optik | 67 |
| 6.7 | Wahlpflichtbereich Technik II..... | 69 |
| 6.7.1 | Chemie..... | 69 |
| 6.7.2 | Humanbiologie..... | 70 |
| 6.7.3 | Klinische Biomechanik..... | 71 |
| 6.7.4 | Medizingerätetechnik..... | 72 |
| 6.7.5 | Medizinische Biochemie | 74 |
| 6.7.6 | Medizinische Physik | 76 |
| 6.7.7 | Medizinprodukterecht | 77 |
| 6.7.8 | Radiologische Technik..... | 78 |
| 7 | Praxismodule..... | 79 |
| 7.1 | Praxisphase..... | 79 |
| 7.2 | Bachelorarbeit | 80 |
| 7.3 | Kolloquium..... | 81 |

1 Modularisierung

Das vorliegende Modulhandbuch enthält die Zusammenstellung aller Module des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen Physikalische Technologien am Fachbereich Physikalische Technik der Fachhochschule Münster.

Das Studium ist modularisiert aufgebaut. Ein Modul umfasst dabei oftmals ein Fach, gelegentlich auch zwei inhaltlich eng verbundene Fächer. In allen Fällen umfasst ein Modul mehr als eine Lehrveranstaltung. Die Leistungen der Studierenden werden „modulweise“ abgeprüft, d. h. eine Prüfung erstreckt sich immer über alle Lehrveranstaltungen eines Moduls.

Die Module gliedern sich in die Bereiche, Wirtschaftswissenschaftlichen Module, Unterstützungsmodule, Mathematisch-naturwissenschaftlichen Module, Ingenieurwissenschaftlichen Module und Praxismodule.

Wirtschaftswissenschaftliche Module

Für alle Studierenden verbindlich sind:

- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
- Finanzierung und Controlling
- Marketing
- Unternehmensführung
- Vertiefungs- und Integrationsmodul Wirtschaft

Im vierten und fünften Semester wählen die Studierenden je ein Modul aus den nachfolgenden Vertiefungs- und Integrationsmodulkatalogen Wirtschaft. Hierbei ist zu beachten, dass die Module entsprechend studentischer Nachfrage angeboten werden.

- Integrationsmodule Wirtschaft
 - Grundlagen Projektmanagement
 - Unternehmensplanspiel TOPSIM
 - Grundlagen und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens
 - Kommunikationstraining
 - Operations-Management
- Vertiefungsmodul Wirtschaft
 - Humanressourcen-Management
 - Einführung in integrierte Informationssysteme
 - Unternehmensbewertung
 - Internationales Management
 - Marken-Management
 - Marktforschung
 - Patente und Innovationen

Unterstützungsmodule

Für alle Studierenden verbindlich sind:

- Technisches Englisch
- Wirtschaftsenglisch
- Wirtschaftsrecht

Mathematisch-naturwissenschaftliche Module:

Für alle Studierenden verbindlich sind:

- Mathematik I
- Mathematik II
- Mathematik III (Statistik)
- Physik I + II
- Informatik I + II

Ingenieurwissenschaftliche Module:

Für alle Studierenden verbindlich sind:

- Technische Mechanik
- Konstruktionstechnik/CAD
- Werkstoff und Fertigungstechnik
- Elektrotechnik
- Analog und Digitaltechnik
- Wahlpflichtbereich

Im vierten Semester wählen die Studierenden einen Wahlpflichtbereich. Innerhalb dieses Wahlpflichtbereichs sind Module mit einem Umfang von mindestens 21 Leistungspunkten zu belegen. Eine Kombination der Module aus beiden Wahlpflichtbereichen ist nicht möglich.

- Wahlpflichtbereich Technik I
 - Angewandte Informatik
 - Computergestützte Simulation
 - Grundlagen der Lasertechnik
 - Laseranwendungen
 - Messtechnik
 - Sensortechnik
 - Technische Optik

- Wahlpflichtbereich Technik II
 - Chemie I
 - Humanbiologie
 - Klinische Biomechanik
 - Medizingerätetechnik
 - Medizinische Biochemie
 - Medizinprodukterecht
 - Medizinische Physik
 - Radiologische Technik

2 Studienverlauf

Der Studienverlauf ergibt sich aus dem Studienverlaufsplan. Studienbeginn ist das Wintersemester. Der Studienverlaufsplan erklärt den zeitlichen Ablauf des Studiums. Die Fächer sind mit ihrem Stundenumfang (Semesterwochenstunden, SWS) angegeben, der sich auf verschiedene Lehrmethoden aufteilt (V = Vorlesung, Ü = Übung/Seminar, P = Praktikum). Die Leistungs- bzw. Kreditpunkte (CP) sind ebenfalls aufgeführt.

| | 1. Semester | | | | 2. Semester | | | | 3. Semester | | | | 4. Semester | | | | 5. Semester | | | | 6. Semester | | | | | | | |
|---|-------------|-----------|----------|-----------|-------------|----------|----------|-----------|-------------|----------|----------|-----------|-------------|----------|----------|-----------|-------------|----------|----------|-----------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| | V | Ü | P | CP | V | Ü | P | CP | V | Ü | P | CP | V | Ü | P | CP | V | Ü | P | CP | V | Ü | P | CP | | | | |
| Wirtschaftswissenschaftliche Module | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grundlagen der BWL | 3 | 3 | 0 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Finanzierung und Controlling | | | | | 3 | 3 | 0 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Marketing | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 0 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| Unternehmensführung | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 0 | 7 | | | | | | | | |
| Integrationsmodul Wirtschaft 4. o. 5. Semester | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 0 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| Vertiefungsmodul Wirtschaft 4. o. 5 Semester | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 0 | 4 | | | | | | | | |
| Unterstützungsmodulare | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Technisches Englisch | | | | | | | | | 2 | 2 | 0 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wirtschaftsenglisch | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | | | | | | | | |
| Wirtschaftsrecht | | | | | | | | | 3 | 1 | 0 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mathematisch-Naturwissenschaftliche Module | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mathematik I | 4 | 2 | 0 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mathematik II | | | | | 4 | 2 | 0 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mathematik III (Statistik) | | | | | | | | | 2 | 1 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Physik | 3 | 2 | 0 | 8 | 3 | 2 | 2 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Informatik | | | | | | | | | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| Ingenieurwissenschaftliche Module | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Technische Mechanik | 2 | 1 | 0 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Konstruktionstechnik / CAD | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 2 | 3 | 2 | 0 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Werkstofftechnik u. Fertigungstechnik | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Werkstofftechnik | 2 | 0 | 1 | 3 | 2 | 0 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fertigungstechnik | | | | | 2 | 0 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elektrotechnik | | | | | | | | | 4 | 1 | 1 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Analog- u. Digitaltechnik | | | | | | | | | | | | | 5 | 1 | 2 | 9 | | | | | | | | | | | | |
| Wahlpflicht Technik I o. II | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | 16 | | | | | | | | |
| Praxismodule | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Praxisphase | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 |
| Bachelorarbeit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 |
| Kolloquium | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Gesamt | 15 | 10 | 1 | 30 | 15 | 7 | 5 | 30 | 16 | 7 | 3 | 30 | 13 | 7 | 4 | 31 | 6 | 6 | 0 | 29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 |

| Integrationsmodule Wirtschaft | 4. oder 5 Sem. | | | |
|--|----------------|---|---|----|
| | V | Ü | P | CP |
| Grundlagen Projektmanagement | 2 | 2 | 0 | 4 |
| Unternehmensplanspiel TOPSIM | 1 | 0 | 3 | 4 |
| Grundlagen u. Techniken des wissenschaftl. Arbeitens | 1 | 0 | 3 | 4 |
| Kommunikationstraining | 2 | 0 | 2 | 4 |
| Operations Management | 2 | 0 | 2 | 4 |
| Vertiefungsmodulare Wirtschaft | | | | |
| | 4. oder 5 Sem. | | | |
| | V | Ü | P | CP |
| Humanressourcen-Management | 2 | 2 | 0 | 4 |
| Einführung in integrierte Informationssysteme | 2 | 2 | 0 | 4 |
| Unternehmensbewertung | 1 | 3 | 0 | 4 |
| Internationales Management | 2 | 2 | 0 | 4 |
| Marken-Management | 2 | 2 | 0 | 4 |
| Marktforschung | 2 | 2 | 0 | 4 |
| Patente und Innovationen | 2 | 2 | 0 | 4 |

| Wahlpflichtbereich Technik I | | | | | | | | |
|---|---------|---|---|----|---------|---|---|----|
| Es sind mindestens 21 Credit Points zu erlangen | | | | | | | | |
| | 4. Sem. | | | | 5. Sem. | | | |
| | V | Ü | P | CP | V | Ü | P | CP |
| Computergestützte Simulation | 1 | 0 | 2 | 4 | | | | |
| Angewandte Informatik | | | | | 3 | 1 | 2 | 7 |
| Sensortechnik | | | | | 2 | 1 | 1 | 5 |
| Messtechnik | | | | | 3 | 1 | 0 | 5 |
| Technische Optik | 2 | 1 | 0 | 5 | 2 | 1 | 2 | 7 |
| Grundlagen der Lasertechnik | 2 | 1 | 0 | 5 | | | | |
| Laseranwendungen* | | | | | 3 | 0 | 2 | 7 |

| Wahlpflichtbereich Technik II | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Es sind mindestens 21 Credit Points zu erlangen | | | | | | | | |
| Radiologische Technik | 2 | 0 | 2 | 5 | | | | |
| Medizingerätetechnik | 2 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| Medizinproduktrecht | | | | | 2 | 1 | 1 | 5 |
| Humanbiologie | | | | | 3 | 1 | 0 | 6 |
| Chemie I | | | | | 2 | 1 | 0 | 3 |
| Medizinische Biochemie** | | | | | 2 | 1 | 0 | 4 |
| Medizinische Physik | | | | | 2 | 1 | 2 | 6 |
| Klinische Biomechanik | | | | | 3 | 2 | 0 | 6 |

* Laseranwendungen kann nur nach vorheriger erfolgreicher Belegung des Moduls „Grundlagen der Laseranwendungen“ belegt werden

** Medizinische Biochemie kann nur bei gleichzeitiger Belegung des Moduls „Chemie I“ belegt werden

3 Wirtschaftswissenschaftliche Module

3.1 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

| Modul: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre | | | | | |
|---|--|--|--|-----------------------------|------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 180 h | 6 CP | 1. Sem. | 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: - Unternehmensführung und -planung - Beschaffung, Produktion, Absatz - Rechnungswesen und Controlling | Kontaktzeit 2 SWS/32 h 2 SWS/32 h 2 SWS/32 h | Selbststudium 28 h 28 h 28 h | Kreditpunkte 6 CP | |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 3 + 3 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 120, Übung: ca. 40 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Vermittlung des Überblicks sowie grundlegender Kenntnisse in den Teilbereichen der Betriebswirtschaftslehre. Die Studierenden werden dabei schrittweise in die wesentlichen Wissensgrundlagen und Entscheidungsfelder eingearbeitet. Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss eine auf Grundwissen basierende Fachkompetenz über Themen und Methoden der Betriebswirtschaftslehre. Sie sind in der Lage, die grundlegenden Entscheidungsfelder und -optionen zu erkennen und die behandelten ausgewählten Methoden wie z.B. Kalkulationsrechnung oder Portfolio-Methode auch tatsächlich anzuwenden.</p> <p>In den Übungen werden durch Gruppenarbeiten und -präsentationen Schlüsselqualifikationen wie Kommunikations- und Teamfähigkeit, Fähigkeit zum Präsentieren von Ergebnissen explizit geschult.</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | <p>Ausgehend von den Grundlagen der Betriebswirtschaft werden folgende Teilbereiche behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechtsformen - Beschaffung und Logistik, - Absatzwirtschaft, - Unternehmensplanung, - Personalwirtschaft und Organisationslehre, - Produktionswirtschaft , - Investitionen, - Finanzwirtschaft - Rechnungswesen <p>Die Teilbereiche werden in der Vertiefung unterschiedlich gewichtet. Es erfolgt hierbei eine systematische Erarbeitung der Lehrinhalte im Rahmen der Vorlesung und Übung unter Einbeziehung der Studierenden.</p> | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der | proportional zu den Kreditpunkten | | | |

| | |
|----|---|
| | Endnote: |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: jährlich im Wintersemester |
| 12 | Modulbeauftragter: Prof. Dr. M. G. Schwering |
| 13 | Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn und im Verlauf jeweils themenspezifisch bekanntgegeben |

3.2 Finanzierung und Controlling

| Modul: Finanzierung und Controlling | | | | | |
|--|--|--|---------------|--------------|------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 210 h | 6 CP | 2. bzw. 4. | 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: | Kontaktzeit | Selbststudium | Kreditpunkte | |
| | - Externes Rechnungswesen | 1,5 SWS/24 h | 28 h | 7 CP | |
| | - Betriebliche Finanzwirtschaft | 1,5 SWS/24 h | 29 h | | |
| | - Investitionsrechnung | 1,5 SWS/24 h | 29 h | | |
| | - Kosten- und Leistungsrechnung | 1,5 SWS/24 h | 28 h | | |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 3 + 3 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 120, Übung: ca. 40 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Vermittlung fundierter Kenntnisse in den Bereichen Externes Rechnungswesen, Betriebliche Finanzwirtschaft, Investitionsrechnung und Kostenrechnung. Die Studierenden werden dabei schrittweise in die wesentlichen Wissensgrundlagen und Entscheidungsfelder eingearbeitet. Für den Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen ist die Kompetenz aus folgender Hinsicht fachübergreifend unerlässlich: Die Kosten- und Leistungsrechnung und das externe Rechnungswesen werden benötigt, um technische Entwicklungen und Produktgestaltungen hinsichtlich ihrer Preisgestaltung in der Kalkulation bewerten zu können. Mit Hilfe der Betrieblichen Finanzwirtschaft können Finanzierungskonzepte erstellt werden. Die Investitionsrechnung ist erforderlich, um Wirtschaftlichkeitsanalysen von Produktions- und anderen Unternehmensprozessen sowie Investitionsbeurteilungen durchzuführen.</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | <p>Ausgehend von den Grundlagen im Rechnungswesen werden folgende Teilbereiche behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buchführung - Jahresabschluss und Bilanzanalyse - Operatives Controlling und Reporting - Aussen- und Innenfinanzierung - Statische und dynamische Investitionsrechnung - Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerrechnung <p>Die Teilbereiche werden in der Vertiefung unterschiedlich gewichtet. Es erfolgt hierbei eine systematische Erarbeitung der Lehrinhalte im Rahmen der Vorlesung und Übung unter Einbeziehung der Studierenden.</p> | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |

| | | |
|----|--|--|
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich im Sommersemester |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr. S. Moormann Dr. Horst Kunhenn |
| 13 | Sonstige Informationen: | keine |

3.3 Marketing

| Modul: Marketing | | | | | |
|-------------------------|--|--|-------------------------|------------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 210 h | 6 CP | 4. Sem. | 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Marketing | | Kontaktzeit 6 SWS/96 | Selbststudium 114 h | Kreditpunkte 7 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 3 + 3 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 120, Übung: ca. 40 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Vermittlung des Überblicks sowie vertiefender Kenntnisse in den Bereichen Produkt-, Preis-, Kommunikations- und Distributions-Politik. Die Studierenden werden dabei schrittweise in die wesentlichen Wissensgrundlagen und Entscheidungsfelder eingearbeitet. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, vorhandene Marketing-Problemstellungen selbständig zu lösen. | | | |
| 5 | Inhalte: | <p>Ausgehend von einer Einführung in die Grundlagen des Marketing werden folgende Teilbereiche vertiefend behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen - Innovationsmanagement - Produkt-Programmpolitik - Preisstrategien - Ableitung von Preisabsatzfunktionen, - Nutzenbasierte Preisfindung - Kommunikations-Politik - Marken-Management - Distributions-Politik <p>Die Teilbereiche werden in der Vertiefung unterschiedlich gewichtet. Es erfolgt hierbei eine systematische Erarbeitung der Lehrinhalte im Rahmen der Vorlesung und Übung unter Einbeziehung der Studierenden.</p> | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich im Sommersemester | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrender: | Prof. Dr. D. Dresselhaus Prof. Dr. D. Dresselhaus | | | |

| | |
|----|-------------------------------|
| 13 | Sonstige Informationen: keine |
|----|-------------------------------|

3.4 Unternehmensführung

| Modul: Unternehmensführung | | | | | |
|-----------------------------------|--|---|---------------|--------------|------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 210 h | 6 CP | 5. Sem. | 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltung: Unternehmensführung | Kontaktzeit | Selbststudium | Kreditpunkte | |
| | | 6 SWS/96 h | 114 h | 7 CP | |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 3 + 3 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 120, Übung: ca. 40 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Die Studierenden sollen Grundlagen und Methoden des strategischen und operativen Managements kennen lernen. Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss eine fundierte Fachkompetenz über Ebenen, Träger und Entscheidungstatbestände des Management. Sie erlangen eine breite Methodenkompetenz, Entscheidungstatbestände des Management mit den zur Verfügung stehenden Techniken aufgabenadäquat zu bearbeiten.</p> <p>Diese im Bachelor erlangte Fach- und Methodenkompetenz ist die Grundlage des Managementmoduls im Masterstudiengang mit den Schwerpunkten auf der Führungs- und Sozialkompetenz im Management und bildet mit diesem zusammen eine umfassende und integrierte, sowohl breite wie tiefe Managementbefähigung, die zur Führungsverantwortung im mittleren und oberen Management erforderlich ist.</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | <p>Es werden detailliert Objekte, Prozess und Ebenen des Management behandelt. Auf dieser Grundlage werden nach Analyse des Zielplanungsprozesses die Instrumente der externen und internen strategischen Analyse als ein Kernschwerpunkt dieses Moduls betrachtet. Hieran schließt sich die Behandlung der Strategieevaluation auf Geschäftsfeld- und Unternehmensgesamtebene an. Am Ende des Planungsprozesses stehen bei der Behandlung der formalen wie informalen Strategieimplementierung die Balanced Scorecard sowie die Gestaltung von Informations- und Anreiz-Systemen im Vordergrund.</p> | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |

| | | |
|----|--|--|
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr. K.-U. Remmerbach Prof. Dr. K.-U. Remmerbach |
| 13 | Sonstige Informationen: | keine |

3.5 Integrationsmodule Wirtschaft

3.5.1 Grundlagen Projektmanagement

| Integrationsmodul Wirtschaft: Grundlagen Projektmanagement | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|---------------|----------------|------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 120 h | 4 CP | 4. od. 5. Sem. | 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: | Kontaktzeit | Selbststudium | Kreditpunkte | |
| | Grundlagen Projektmanagement (V, Ü) | 4 SWS/64 h | 56 h | 4 CP | |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Vermittlung grundlegender Kenntnisse und erster praktische Anwendungen im Projektmanagement. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, in einem Projekt erfolgreich mitzuarbeiten.</p> <p><u>Überfachliche Kompetenz:</u> Die Qualifikationsziele im Bereich der überfachlichen Kompetenz werden erreicht, indem jeweils drei bis fünf Studierende ein reales Projekt unter Verwendung der in der Vorlesung vermittelten Inhalte und Instrumente gemeinsam bearbeiten. Zum Ende des Semesters wird eine Abschlusspräsentation vor den Mitstudierenden und den Auftraggeber gehalten. Anschließend müssen sich die Studierenden der Diskussion stellen. Für die Vorbereitung, Ausarbeitung und Ergebnisdarstellung sind dezidierte Literaturrecherchen in einem interdisziplinären Kontext Voraussetzung. Das Sozialverhalten der Studierenden wird durch die Teamarbeit geschult.</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | <p>Ausgehend von einer Einführung in die Grundlagen des Projektmanagements werden folgende Teilbereiche behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektplanung (Aufgaben-, Ablauf-, Termin-, Ressourcen-, Kostenplanung) - Projektüberwachung und -steuerung - Projekt-Controlling - Projektorganisation und Ablaufgestaltung <p>Zur Anwendung gelangen speziell für die Veranstaltung konzipiert Fallbeispiele (Muster-Projekte). Es erfolgt hierbei unter Einbeziehung der Studierenden eine systematische Erarbeitung der Lehrinhalte. Praktische Bezüge werden im Rahmen der Vorlesung und Übung hergestellt.</p> | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Integrationsmodul Wirtschaft im Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Keine | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |

| | | |
|----|--|---|
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr. M.G. Schwering Prof. Dr. M.G. Schwering |
| 13 | Sonstige Informationen: | Vorlesungsbegleitende Materialien und Literaturhinweise werden im Vorfeld der Veranstaltung zur Verfügung gestellt. |

3.5.2 Unternehmensplanspiel TOPSIM

| Integrationsmodul Wirtschaft: Unternehmensplanspiel TOPSIM | | | | | |
|--|--|--|-----------------------|-------------------------------|---------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 120 h | Kreditpunkte 4 CP | Studiensem. 4. od. 5. Sem. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltung: Unternehmensplanspiel TOPSIM | Kontaktzeit 4 SWS/64 h | Selbststudium 56 h | Kreditpunkte 4 CP | |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Praktikum: 1 + 3 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 30, Seminar: ca. 30 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Die Studierenden sollen betriebswirtschaftliches Zahlenmaterial in praxisbezogene Erkenntnisse und Entscheidungen umsetzen.</p> <p>Die Studierenden haben nach erfolgreichem Abschluss eine an einem konkreten Fallbeispiel erlernte Kenntnis über betriebswirtschaftliche Entscheidungsparameter und zumindest eine Vorstellung über Vernetzungen und Interdependenzen von Einzelentscheidungen. Die interaktive und dynamische Lernmethode von Planspielen ermöglicht es, getroffene Entscheidungen zeitnah zu bewerten und aus den erzielten Ergebnissen zu lernen.</p> <p><u>Überfachliche Qualifikationen:</u> Durch die explizit als Gruppenarbeit angelegte Bearbeitung des Planspiels erlernen die Studierenden en passant wichtige soziale Kompetenzen wie Team, Kommunikations- und Konfliktfähigkeit. Der wettbewerbliche Charakter des Planspiels spricht die motivationale Struktur der Studierenden an und schult darüber hinaus die Entwicklung individueller Handlungsbereitschaft.</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | <p>Das Planspiel stellt eine Brücke zwischen betriebswirtschaftlicher Theorie und betrieblicher Praxis dar. Es werden alle Bereiche eines Unternehmens von der Fertigung über Einkauf, Personalplanung, Forschung und Entwicklung bis hin zu Marketing und Vertrieb, sowie auch Themen wie Produktlebenszyklen, Personalqualifikation, Produktivität, Rationalisierung, Umweltaspekte, Aktienkurs und Unternehmenswert behandelt.</p> <p>Betriebswirtschaftliches Wissen wird vertieft und die Teamarbeit in einer Teilnehmergruppe gefördert. Der Umgang mit Informationen und die Entscheidungsfindung, auch unter Zeitdruck wird trainiert.</p> | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Integrationsmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Präsentation (2 CP), Hausarbeit (2 CP) | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | aktive Teilnahme am Seminar Bestehen der Prüfungen | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |

| | | |
|----|--------------------------|--|
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich |
| 12 | Modulbeauftragter: | Prof. Dr. M. G. Schwering / Dipl. Wirt.-Ing. B. Klugermann MBA |
| 13 | Sonstige Informationen: | keine |

3.5.3 Grundlagen und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens

| Integrationsmodul Wirtschaft: Grundlagen und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens | | | | | |
|--|---|--|---------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 120 h | Kreditpunkte 4 CP | Studiensem. 4. od. 5. Sem. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltung: Wissenschaftliches Arbeiten | | Kontaktzeit 4 SWS/64 h | Selbststudium 56 h | Kreditpunkte 4 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Praktikum: 1 + 3 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 25, Übung: ca. 25 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Im Mittelpunkt steht die Vermittlung von Basiskenntnissen des wissenschaftlichen Arbeitens. Am Ende der Veranstaltung sollten die Teilnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich ein Forschungsthema selbstständig erschließen können, • die wichtigsten Quellen für wissenschaftliches Material kennen, • die grundlegenden Aspekte des Recherchierens beherrschen, • die wesentlichen formalen Grundelemente (Titelgestaltung, Gliederungsaufbau, Quellennachweise, Verzeichnisse, Layoutgestaltung etc.) kennen und • die inhaltlichen Grundelemente (Strukturierungsgesichtspunkte, Sprache) anwenden können. <p><u>Überfachliche Kompetenz:</u> Die Qualifikationsziele im Bereich der überfachlichen Kompetenz werden durch Gruppenarbeiten aber auch in der Präsentation eines Themas erreicht.</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | <p>In dem Seminar wird an Beispielen erarbeitet, wie Probleme bei der Bearbeitung einer Forschungsarbeit besser zu bewältigen sind. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie man methodisch und wissenschaftlich fundiert vorgeht, um sich ein Thema zu erschließen und eine Forschungsarbeit nach formalen und inhaltlichen Anforderungen erfolgreich erstellt.</p> <p>Das Seminar liefert einen Überblick darüber, wie ein Themenkomplex eingrenzt wird und welche Techniken bei der Erschließung des Themas Unterstützung bieten. Weiterhin werden Hilfestellungen zur Recherche und Literatursichtung gegeben und es wird vermittelt, wie die relevanten von den unwichtigen Quellen getrennt werden. Im Anschluss daran werden die wesentlichen Grundregeln zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten dargestellt und eingeübt. Danach widmet sich das Seminar den Problemen im Verlauf des Schreibprozesses und den Strategien ihrer Lösung. Schließlich wird erarbeitet, wie die Ergebnisse der Diplomarbeit kurz und prägnant präsentiert werden können.</p> | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Integrationsmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | |

| | | |
|----|--|---|
| 8 | Prüfungsformen: | Seminararbeit |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich |
| 12 | Modulbeauftragter: Lehrbeauftragte: | Prof. . Dr. F. Striewe Prof. Dr. F. Striewe |
| 13 | Sonstige Informationen: | Vorlesungsbegleitende Materialien und Literaturhinweise werden im Vorfeld der Veranstaltung zur Verfügung gestellt. |

3.5.4 Kommunikationstraining

| Integrationsmodul Wirtschaft: Kommunikationstraining | | | | | |
|---|--|---|---------------|--------------|------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 120 h | 4 CP | 4 Semester | 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Kommunikationstraining | Kontaktzeit | Selbststudium | Kreditpunkte | |
| | | 4 SWS/64 h | 56 h | 4 CP | |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Praktikum: 2 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: 20; Praktikum: 20 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Auf der Grundlage der Themenzentrierten Interaktion sollen die Studierenden u.a. mit folgenden Themen vertraut gemacht werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Schulung der eigenen Wahrnehmung 2. Strukturierung von Arbeits-, Lern- und Gesprächssituationen, so dass sie nicht nur vom Kopf her beteiligt sind, sondern sich als ganze Persönlichkeit ernst genommen fühlen 3. Leben und Erleben ihrer Rollen- bzw. Leitungsfunktion in Teams oder anderen Gruppen 4. Bewahrung der eigenen Authentizität im Denken und Handeln in asymmetrischen Beziehungen. | | | |
| 5 | Inhalte: | <p>Der Kurs basiert auf der Methode der Themenzentrierten Interaktion nach Ruth Cohn und wird durch das vier Faktoren Modell bestimmt. Ziel ist es diese vier Faktoren in einer dynamischen Balance zu halten.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Die Person (Ich) 2. die Gruppeninteraktion (Wir) 3. das Thema oder die Aufgabe (Es) 4. das Umfeld im engsten oder weitesten Sinne (Globe). <p>Darüber hinaus wird an Themen wie ‚Das innere Team‘ nach Schulz von Thun und die Trennung der ‚Sach- und Beziehungsebene‘ nach Watzlawick theoretisch wie praktisch gearbeitet.</p> | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Integrationsmodul im Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | mündlich | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der mündlichen Prüfungseinheiten | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Dr.phil. S.Maaß-Sagolla Dr.phil S. Maaß-Sagolla | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | Literatur: Schulz von Thun – Miteinander reden (1-3) | | | |

3.5.5 Operations Management

| Integrationsmodul Wirtschaft: Operations Management | | | | | |
|---|--|--|---------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 120 h | Kreditpunkte 4 CP | Studiensem. 3. od. 4. Sem. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Operations Management (V, Ü) | | Kontaktzeit 4 SWS/64 h | Selbststudium 56 h | Kreditpunkte 4 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Das Ziel dieser Veranstaltung ist es, Führungsnachwuchskräften den Stellenwert, die Ziele und die Aufgaben des prozessorientierten Operations Management nahe zu bringen. Es werden Konzepte, Methoden und Instrumente zur Analyse, zum Design, zur Steuerung des Wertschöpfungs-systems eines Unternehmens vermittelt.</p> <p>Die Studierenden sollen somit befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ein Verständnis über das Zusammenwirken von operativen und dispositiven Material-, Güter-, Dienstleistungs- sowie Informationsprozessen zu bekommen, ▪ den betriebswirtschaftlichen Einfluss vom Management der Wertschöpfungsprozesse zu erkennen, ▪ die Erkenntnisse aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich auf die betriebliche Leistungserstellung zu übertragen, ▪ die Komplexität und gegenseitigen Abhängigkeiten der Wertaktivitäten einschätzen zu können, ▪ Ressourcen effektiv und effizient im Prozess der Leistungserstellung einzusetzen und zu steuern, ▪ die erforderlichen Methoden und Techniken der Gestaltung und Steuerung von Wertketten anwenden zu können, <p>sich neuen und ungewohnten fachlichen Herausforderungen zu stellen.</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | <p>Im Mittelpunkt der Veranstaltung steht das operative Management von Produktions- und Dienstleistungsprozessen. Die Veranstaltung ist in folgende Bereiche gegliedert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen des Operations Management (Funktionalbereich, Materielle vs. Immaterielle Produkte, Operations Strategy) ▪ Methoden und Instrumente des Operations Management (Produkt & Service Design, Nachfrageprognose, Standortplanung, Prozessdesign, Bestandsmanagement, Kapazitätsmanagement, Produktionsprogrammplanung, Layoutplanung, Ablaufplanung, Warteschlangenmanagement, Qualitätsmanagement, Supply Chain Management) ▪ Angewandtes Operations Management (Workshop Ablaufplanung, Fallstudien, Exkursion). <p>Neben seminaristischen Vorlesungen werden Fallstudien, Simulationsstudien sowie Gruppenarbeiten als Instrumente der</p> | | | |

| | | |
|----|--|--|
| | | Lehrvermittlung eingesetzt. |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Technische Orthopädie, Vertiefungsmodul im Bachelorstudiengang WIW |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | keine |
| 8 | Prüfungsformen: | Einzel- bzw. Gruppenreferat |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten, Wichtungsfaktor 1 |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrender | Prof. Dr. R. Ziegenbein Prof. Dr. R. Ziegenbein |
| 13 | Sonstige Informationen: | keine |

3.6 Vertiefungsmodule Wirtschaft

3.6.1 Humanressourcen-Management

| Vertiefungsmodul Wirtschaft: Humanressourcen-Management | | | | | |
|--|--|---|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 120 h | 4 CP | 4. od. 5. Sem. | 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltung: Humanressourcen-Management | | Kontaktzeit 4 SWS/64 h | Selbststudium 56 h | Kreditpunkte 4 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Die Studierenden sollen Prozess, Entscheidungstatbestände und Instrumente des Humanressourcen-Management kennen lernen.</p> <p>Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage, die erforderlichen Instrumente eines umfassenden Personalmanagements zu beherrschen und zukünftig Mitarbeiter ziel- und situationsadäquat zu führen. Die Behandlung internationaler Aspekte der Personalführung erhöht die für Führungsaufgaben in der Praxis unumgängliche interkulturelle Kompetenz der Studierenden.</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | <p>Es werden entsprechend des entscheidungsorientierten Personalmanagement-Prozesses detailliert jeweils die Ziele und Instrumente der Personalplanung, -beschaffung, des Personaleinsatzes, der Personalentwicklung, -beurteilung, -führung und -freisetzung behandelt. Zudem werden die Studierenden bei der Behandlung des internationalen Kontextes mit Verfahren des interkulturellen Humanressourcen-Managements vertraut gemacht</p> | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Vertiefungsmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr. K.-U. Remmerbach Prof. Dr. K.-U. Remmerbach | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | keine | | | |

3.6.2 Einführung in integrierte Informationssysteme

| Vertiefungsmodul Wirtschaft: Einführung in integrierte Informationssysteme | | | | | |
|--|---|--|---------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 120 h | Kreditpunkte 4 CP | Studiensem. 4. od. 5. Sem. | Dauer 1 Sem. |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Einführung in integrierte Informationssysteme | | Kontaktzeit 4 SWS/64 h | Selbststudium 56 h | Kreditpunkte 4 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung und Übung: 2 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung und Übung: ca. 20 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Unter dem Begriff Informationsmanagement ist primär die Aufgabe zu verstehen, den für ein Unternehmen essentiellen Produktionsfaktor „Information“ zu beschaffen und in einer geeigneten Informationsstruktur bereitzustellen. Diese Informationen werden benötigt, um betriebliche Entscheidungen qualifiziert zu treffen. Mit dieser Aufgabe ist auch die Herausforderung verbunden, die erforderliche IT-Infrastruktur, d.h. die informationstechnischen und personellen Ressourcen für die Informationsbereitstellung zu planen, zu beschaffen und einzusetzen. Im Rahmen dieser Veranstaltung erhält der Teilnehmer eine Einführung in die Grundlagen des Informationsmanagements. In dieser Veranstaltung lernen die Studierenden,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Notwendigkeit und Einsatzmöglichkeit von betrieblichen Informationssystemen einzuschätzen, • die wirtschaftlichen Auswirkungen des zielgerichteten Einsatzes von Informationssystemen einzuordnen, • die Rolle von Information (und Wissen) im wirtschaftlichen und vor allem betrieblichen Kontext zu verstehen, • die wichtigsten Funktionen operativer und dispositiver Informationssysteme nachzuvollziehen, • ein Bewusstsein für die wirtschaftlichen Auswirkungen des IKT-Einsatzes entwickeln und die hierfür relevanten Managemententscheidungen zu identifizieren. | | | |
| 5 | Inhalte: | <p>Die Veranstaltung eröffnet eine umfassende Managementperspektive auf die Aufgaben des Informationsmanagement, die es ihm erlaubt, wesentliche Aufgaben der betrieblichen Informatik einzuordnen und in Beziehung zueinander zu setzen. Des Weiteren erschließt die Veranstaltung die Informationsverarbeitungsdimension des Managements, i. e. ein Verständnis für die besonderen Probleme und Fragestellungen der Unternehmensführung im Hinblick auf die Entwicklung der betrieblichen Informationsverarbeitungsfähigkeit. Die Standardsoftware SAP R3 dient dabei als ERP-Software zur Unterstützung der internen und externen Geschäftsprozesse des Unternehmens.</p> <p>Ausgehend von den Grundlagen werden folgende Teilbereiche behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in das Operative und Analytische Informationsmanagement - Betriebliche Anwendungssysteme - Konzeption und Aufbau von Business Intelligence-Systemen - Multidimensionale Analyse und Data-Mining - Einführung in die Datenmodellierung - Relationale Schemata | | | |

| | | |
|----|--|---|
| | | Es erfolgt hierbei eine systematische Erarbeitung der Lehrinhalte unter Einbeziehung der Studierenden. |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Vertiefungsmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | keine |
| 8 | Prüfungsformen: | Hausarbeit, in Ausnahmefällen mündliche Prüfung. |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr. Johannes Schwanitz Prof. Dr. Johannes Schwanitz |
| 13 | Sonstige Informationen: | Vorlesungsbegleitende Materialien und Literaturhinweise werden im Vorfeld der Veranstaltung zur Verfügung gestellt. |

3.6.3 Unternehmensbewertung

| Vertiefungsmodul Wirtschaft: Unternehmensbewertung | | | | | |
|---|--|--|---------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 120 h | Kreditpunkte 4 CP | Studiensem. 4. od. 5. Sem. | Dauer 1 Sem. |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Unternehmensbewertung | | Kontaktzeit 4 SWS/64 h | Selbststudium 56 h | Kreditpunkte 4 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Seminar: 1 + 3 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung + Seminar: ca. 20 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Vermittlung grundlegender Kenntnisse auf dem Gebiet der Unternehmensbewertung inklusive der praktischen Anwendung. Dieses Fach gibt den Studierenden im Studium Wirtschaftsingenieurwesen die Möglichkeit, vertiefende Kenntnisse im Bereich der Unternehmensbewertung und der wertorientierten Unternehmensführung im Rahmen eines Seminars zu erwerben. Dabei wird neben der gemeinsamen Erarbeitung der Lehrinhalte Wert auf wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren gelegt. Die Kenntnisse befähigen die Studierenden Akquisitionen und Unternehmenswertentwicklungen aus technischer und betriebswirtschaftlicher Sicht fachübergreifend beurteilen zu können. | | | |
| 5 | Inhalte: | Ausgehend von den Grundlagen werden folgende Teilbereiche behandelt: <ul style="list-style-type: none"> - Anlässe einer Unternehmensbewertung - Wertorientierte Unternehmensführung - Überblick über die Verfahren der Unternehmensbewertung - DCF-Verfahren als zentrales Bewertungstool - Mergers and Acquisitions - Bestimmung der Cash Flows und des Kalkulationszinsfußes - Due Dilligence - Unternehmenswertcontrolling. | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Vertiefungsmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Im Regelfall Seminararbeit zu 100% (4 CP). Alternativ Klausur sowie Seminararbeit und Referat im Rahmen der Lehrveranstaltung mit der Gewichtung 50% (2 CP) zu 50% (2 CP). In Ausnahmefällen mündliche Prüfung. | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr. S. Moormann Dr. H. Kunhenn | | | |

| | | |
|----|-------------------------|---|
| 13 | Sonstige Informationen: | Vorlesungsbegleitende Materialien und Literaturhinweise werden im Vorfeld der Veranstaltung zur Verfügung gestellt. |
|----|-------------------------|---|

3.6.4 Internationales Management

| Vertiefungsmodul Wirtschaft: Internationales Management | | | | | |
|--|--|--|---------------|----------------|------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 120 h | 4 CP | 4. od. 5. Sem. | 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltung: Internationales Management | Kontaktzeit | Selbststudium | Kreditpunkte | |
| | | 4 SWS/64 h | 56 h | 4 CP | |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Die Studierenden sollen Bedeutung, Prozess und Entscheidungstatbestände des Internationalen Management kennen lernen.</p> <p>Die Studenten sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage, die erhöhte Komplexität eines international ausgerichteten Managements überhaupt strukturiert zu erkennen und auf dieser unumgänglichen Grundlage methodenadäquat damit umzugehen. Sowohl die Kenntnis über Strategieoptionen als auch die Kenntnis z.T. recht komplexer Strukturvarianten erlaubt es den Studierenden, sich in der beruflichen Praxis im internationalen Kontext kompetent zu bewegen.</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | <p>Es werden neben den Grundlagen und der Behandlung der wichtigsten Theorieansätze internationaler Unternehmensführung detailliert jeweils die Ziele und Entscheidungstatbestände behandelt. Im Anschluss an die Analyse alternativer Strategieoptionen werden die unterschiedlichen Organisationsstrukturen internationaler Unternehmungen sowie Steuerungsansätze ausländischer Organisationseinheiten dargestellt. Den Abschluss bildet die Auseinandersetzung mit Ansätzen des Personalmanagements internationaler Unternehmen sowie der interkulturellen Kompetenz.</p> | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Vertiefungsmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr. K.-U. Remmerbach Prof. Dr. K.-U. Remmerbach | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | keine | | | |

3.6.5 Marken-Management

| Vertiefungsmodul Wirtschaft: Marken-Management | | | | | |
|---|--|--|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 120 h | 4 CP | 4. od. 5. Sem. | 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Marken-Management | | Kontaktzeit 4 SWS/64 h | Selbststudium 56 h | Kreditpunkte 4 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Den Studierenden wird der Überblick sowie vertiefende Kenntnisse im Management von Marken vermittelt. Die Studierenden werden dabei schrittweise in die wesentlichen Wissensgrundlagen und Entscheidungsfelder eingearbeitet. Ziel ist es, die Studierenden für Aufgaben im Markenmanagement, z.B. als Produktmanager zu qualifizieren. | | | |
| 5 | Inhalte: | <p>Folgende Teilbereiche werden vertiefend behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Wirkungsweise von Marken - Aufbau und Ausformung von Marken - Aufbau und Ausformung von Marken-Strategien - Internationale Markenstrategien - Sektorale Markenstrategien <p>Die Teilbereiche werden in der Vertiefung unterschiedlich gewichtet. Es erfolgt hierbei eine systematische Erarbeitung der Lehrinhalte im Rahmen der Vorlesung und Übung unter Einbeziehung der Studierenden.</p> | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Vertiefungsmodul im Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Marketing. | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrender | Prof. Dr. D. Dresselhaus Prof. Dr. D. Dresselhaus | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | keine | | | |

3.6.6 Marktforschung

| Vertiefungsmodul Wirtschaft: Marktforschung | | | | | |
|--|--|--|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 120 h | 4 CP | 4. od. 5. Sem. | 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Marktforschung | | Kontaktzeit 4 SWS/64 h | Selbststudium 56 h | Kreditpunkte 4 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Vermittlung des Überblicks sowie vertiefender Kenntnisse in unternehmerischer Marktforschung. Die Studierenden werden dabei schrittweise in die wesentlichen Wissensgrundlagen und Entscheidungsfelder eingearbeitet. Sie sollen in die Lage versetzt werden Vermarktungsprobleme als Marktforschungs-Aufgaben zu formulieren, Lösungsansätze selbständig zu erarbeiten und zu bewerten. Ziel ist es die Studierenden für Aufgaben in der Marktforschungsabteilung von Unternehmen zu qualifizieren. | | | |
| 5 | Inhalte: | <p>Die Veranstaltung verbindet konzeptionelle Inhalte mit der Anwendung in einem konkreten studentischen Marktforschungsprojekt. Das bedeutet, dass die Teilnehmer Kenntnisse über die Grundlagen der Marktforschung mit solchen rund um eine marktbezogene Projektaufgabe so verbinden, dass gemeinsam eine Studie erstellt wird, die Erkenntnisrelevanz für ein oder mehrere Unternehmen hat.</p> <p>Die Veranstaltung gliedert sich in folgende Kapitel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung - Gegenstandsbereich des Praxisprojektes - Organisation des Praxisprojektes - Grundlagen der Marktforschung - Statistik mit Excel - Ergebnispräsentation | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Vertiefungsmodul im Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung, Hausarbeit | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrender | Prof. Dr. D. Dresselhaus, Prof. Dr. Striewe | | | |

| | | |
|----|-------------------------|--|
| 13 | Sonstige Informationen: | Vorlesungsbegleitende Materialien und Literaturhinweise werden im Vorfeld der Veranstaltung zur Verfügung gestellt |
|----|-------------------------|--|

3.6.7 Patente und Innovationen

| Vertiefungsmodul Wirtschaft: Patente und Innovationen | | | | | |
|--|--|--|---------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 120 h | Kreditpunkte 4 CP | Studiensem. 4. od. 5. Sem. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Patente und Innovationen | | Kontaktzeit 4 SWS/64 h | Selbststudium 56 h | Kreditpunkte 4 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen und sicherer Umgang mit Kreativitätstechniken • Lösung eines konkreten technischen Problems durch eine kreative Erfindung • Anmeldung der Erfindung beim Deutschen Patent- und Markenamt | | | |
| 5 | Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Patent- und Markenrechts • Kreativitätstechniken (z.B. Brainstorming, Synektik, TRIZ, Patent-Stimulus, Bionik u.a.) • Erarbeitung von Geschäftsmodellen auf der Basis von Patentinformationen | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Technische Orthopädie, Vertiefungsmodul im Bachelorstudiengang WIW | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Hausarbeit / Klausur | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | halbjährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrender | Dr. Benno Fonrobert Dr. Benno Fonrobert | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | Angebot als Blockveranstaltung | | | |

4 Unterstützungsmodule

4.1 Technisches Englisch

| Modul: Technisches Englisch | | | | | |
|------------------------------------|--|--|---------------------------|------------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 120 h | Kreditpunkte 4 CP | Studiensem. 3. Sem. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: | | Kontaktzeit 4 SWS/64 h | Selbststudium 56 h | Kreditpunkte 4 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: 20; Übung: 20 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Sprachkompetenz des B2-Niveaus des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens zu erfüllen. Darüber hinaus sollen sie selbständig und in Beziehung zu den beteiligten Kommilitonen ihre Präsentationen darstellen und die allgemeinen konstruktiven Feedbackregeln anwenden lernen. | | | |
| 5 | Inhalte: | <p>Neben einer kurzen Wiederholung der Grammatik erhalten die Studierenden eine Einführung in die Mathematik und den Gebrauch der für sie relevanten Ausdrücke. Danach erfolgt die Auseinandersetzung mit Trendverläufen anhand statistischer Tabellen.</p> <p>Eine Einführung in die Struktur von Präsentationen in der Fremdsprache bietet den Studierenden die Möglichkeit diese auf ihr jeweiliges Fachgebiet flexibel anzuwenden.</p> <p>Es erfolgt eine Auseinandersetzung mit dem spezifischen Vokabular der technischen Anwendungsgebiete.</p> <p>Präsentationen und Projektbeschreibungen dienen dem aktiven Spracherwerb und runden die Professionalisierungsphase ab.</p> | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Nachweis des B1-Niveaus des Europäischen Referenzrahmens | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur (2 CP); Präsentation (2 CP) | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | regelmäßige aktive Teilnahme am Unterricht Bestehen der mündlichen und schriftlichen Prüfungseinheiten | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: Lehrbeauftragte: | Dr. Karl-Otto Strohmidel Dr. Karl-Otto Strohmidel, Harald Ermen MA | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | Hand-outs, Beamerpräsentationen, Videoaufzeichnungen, Tafelanschrieb, empfohlene Literatur des Bibliotheksbestandes | | | |

4.2 Wirtschaftsenglisch

| Modul: Wirtschaftsenglisch | | | | | |
|-----------------------------------|---|--|---|-------------------------------|------------------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 120 h | Kreditpunkte 4 CP | Studiensem. 4 + 5 Sem. | Dauer 2 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Wirtschaftsenglisch I (1V, 1Ü) Wirtschaftsenglisch II (1V, 1Ü) | | Kontaktzeit 2 SWS/32 h 2 SWS/32 h | Selbststudium 28 h 28 h | Kreditpunkte 2 CP 2 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 2 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung 20, Übung 20 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Sprachkompetenz des B2-Niveaus des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens zu erfüllen. Darüber hinaus sollen sie selbständig und in Beziehung zu den beteiligten Kommilitonen ihre Präsentationen darstellen und die allgemeinen konstruktiven Feedbackregeln anwenden lernen. | | | |
| 5 | Inhalte: | Die Studierenden erhalten zunächst eine Einführung in verschiedene Verhandlungstechniken und Meetingstrukturen. Die Auseinandersetzung mit dem Human Resources Management, Marketing, Finanzierung und der Umstrukturierung eines Unternehmens bilden neben anderen wirtschaftlichen Themen den Schwerpunkt des Wirtschaftsenglisch. Die Professionalisierungsphase umfasst das sichere Präsentieren, verhandeln sowie das adäquate Führen und Teilnehmen an verschiedenen Meetings. | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Nachweis des B1-Niveaus des europäischen Referenzrahmens | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur (2 CP); Präsentation (2 CP) | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | regelmäßige aktive Teilnahme am Unterricht Bestehen der mündlichen und schriftlichen Prüfungseinheiten | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Dr.phil. S. Maaß-Sagolla Dr.phil. S. Maaß-Sagolla | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | Hand-outs, Beamerpräsentationen, Videoaufzeichnungen, Tafelanschrieb, empfohlene Literatur des Bibliotheksbestandes | | | |

4.3 Wirtschaftsrecht

| Modul: Wirtschaftsrecht | | | | | |
|--------------------------------|---|---|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 120 h | 4 CP | 3. Sem | 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Wirtschaftsrecht Vorlesung, Übung | | Kontaktzeit 4 SWS/64 h | Selbststudium 56 h | Kreditpunkte 4 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 3 + 1 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 90, Übung: ca. 30 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Die Studierenden sollen Grundlagen und Anwendungsmethoden des für Kaufleute relevanten Wirtschaftsrechts in Deutschland kennen lernen.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss eine fundierte Kompetenz in der Anwendung des allgemeinen Vertragsrechts und der speziellen Materien des Handels- und Gesellschaftsrechts. Sie erlangen die Methodenkompetenz zur Lösung bekannter und unbekannter rechtlicher Fallgestaltungen und zur Auslegung von Verträgen und unbestimmten Rechtsbegriffen.</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | <p>Aufbau des deutschen Rechtssystems; Unterscheidung der Rechtsgebiete; Typisierung von Normen, Gesetzen und Regeln des Rechts; Klammerprinzip; Grundlagen des Bürgerlichen Rechts; Aufbau des BGB; Normenhierarchie; Bücher des BGB; Rechtssubjekte des bürgerlichen Rechts; Rechtsfähigkeit; Geschäftsfähigkeit; Willenserklärung; Vertrag; Grundlagen des Vertragsrechts; Stellvertretung; Sachmängel; Rechtsmängel; Kaufvertrag; Willensmängel; Schuldner-/ Gläubigerverzug; Geschäftsführung ohne Auftrag; Werkvertrag; Dienstvertrag; besondere Vertragstypen mit Schwerpunkt im wirtschaftsrecht (Leasing; Factoring; eCommerce); Schwerpunkt Handelsrecht: Sonderprivatrecht für Kaufleute; Begriff des Kaufmanns; Arten der Kaufleute; Handelsregister; Gutgläubensschutz; Handelskauf; Rechtsscheinssystematik; Hilfspersonen des Kaufmanns; Handlungsbevollmächtigter; Prokurist, Generalbevollmächtigter; Ladenangestellter; Kommissionär; Geschäftsführung und Vertretung; Handelsvertreter; KG; AG; GmbH; GmbH & Co. KG; KG a.A.; VVaG; eG[^]</p> | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Rechtsanwalt Dr. J. Reiermann Rechtsanwalt Dr. J. Reiermann | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | keine | | | |

5 Mathematisch-naturwissenschaftliche Module

5.1 Mathematik I

| Modul: Mathematik I | | | | | |
|----------------------------|----------------------|--|--------------|---------------|--------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 210 | 7 CP | 1. | 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: | | Kontaktzeit | Selbststudium | Kreditpunkte |
| | | | 6 SWS/96 h | 114 | 7 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung : 4 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 150, Übung: ca. 30 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Die Mathematik-Ausbildung beschäftigt sich zum einen mit der mathematischen Beschreibung technischer, naturwissenschaftlicher und ökonomischer Sachverhalte sowie deren Lösungsverfahren und -bestimmung. Sie bereitet somit die in den Modulen des Studiums benötigten ingenieurmathematischen Grundlagen auf. Zum anderen werden mittelbar eine logisch-analytische Denkweise, das Abstraktionsvermögen und das Denken in Zusammenhängen geschult. Über diese Veranstaltung soll konkretes mathematisches Rüstzeug für die Anwendung in Studium und Beruf zur Verfügung gestellt werden. | | | |
| 5 | Inhalte: | <p><u>Logik und Mengen:</u> Klassische Aussagenlogik (Logische Operationen, Wahrheitstafeln, Normalformen; Umformung logischer Ausdrücke); Aussageformen (Allquantor, Existenzquantor); Elementare Mengenlehre (Menge und Teilmenge, Vereinigung und Durchschnitt, Komplement, Potenzmenge, Mengenalgebra)</p> <p><u>Zahlen und Folgen:</u> Reeller Zahlenkörper (Aufbau des Zahlensystems, Rechengesetze, Prinzip der vollständigen Induktion); Summen, Produkte, elementare Kombinatorik (Umgang mit Summenzeichen und Produktzeichen, Fakultät und Permutationen, Binomialkoeffizienten und Kombinationen, binomischer Lehrsatz und Pascalsches Dreieck); Anordnung der reellen Zahlen (Positivität und Negativität; Absolutbetrag, Rechnen mit Ungleichungen und Beträgen); Zahlenfolgen (Beschränkte Folgen, monotone Folgen, Konvergenz und Grenzwert, Grenzwertsätze und Rechnen mit Grenzwerten, rekursive Folgen)</p> <p><u>Reelle Funktionen:</u> Funktionen einer Veränderlichen (Definitions- und Wertebereich, Funktionsgraph, Komposition von Funktionen, Nullstellen, Polstellen, Asymptoten); Grenzwerte und Stetigkeit (Grenzwert und Übertragungsprinzip, Stetigkeit, Eigenschaften stetiger Funktionen, Zwischenwertsatz, Bisektion zur Nullstellenbestimmung, Umkehrfunktion, monotone Funktionen); wichtige elementare Funktionen (Exponential- und Logarithmusfunktion, Potenz- und Logarithmengesetze, trigonometrische Funktionen und deren Umkehrfunktionen, Grad- und Bogenmaß, Additionstheoreme und Beziehungen zwischen den Kreisfunktionen); Funktionen mehrerer Veränderlicher (Darstellungsarten, Stetigkeit in einem Punkt)</p> | | | |

| | |
|----|--|
| | <p>und in einem Gebiet, Stetigkeitseigenschaften)</p> <p><u>Differentialrechnung von Funktionen einer Veränderlichen:</u> Differenzquotient und Differentialquotient (Ableitung und Tangente, lineare Approximation, Zusammenhang mit Stetigkeit), Rechenregeln (Linearität, Produkt-, Quotienten- und Kettenregel, Differentiation der Umkehrfunktion), Ableitung höherer Ordnung; Newton-Verfahren (Vielfachheit einer Nullstelle, Newton-Verfahren für einfache und m-fache Nullstellen; Mittelwertsatz und Taylorformel (Satz von Rolle und Mittelwertsatz, lokale Approximation und Taylorformel mit Restglied); Regel von l'Hospital (Grenzwerte unbestimmter Ausdrücke); Kurvendiskussion (Lokale Extrema, Satz von Fermat, monotone Funktionen, konkave/konvexe Funktionen, Wendepunkte, globale Extrema)</p> <p><u>Integralrechnung</u> Bestimmtes Integral (Integrierbarkeit), Eigenschaften des Integrals (Linearität, Intervalladditivität, Mittelwertsatz), Integrierbarkeit monotoner Funktionen und stetiger Funktionen; Fundamentalsätze (Integralfunktion, Stammfunktion, Hauptsatz, unbestimmtes Integral); Integrationsmethoden (Grundintegrale, Partielle Integration, Substitution, Partialbruchzerlegung); Numerische Integration (Summierte Quadraturformeln, Rechteck-, Mittelpunkts-, Trapez- und Simpsonregel mit Fehlerbetrachtungen)</p> |
| 6 | <p>Verwendbarkeit des Moduls: Pflichtmodul im Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Chemietechnik und Physikalische Technologien, Bachelor Chemical Engineering, Bachelor Technische Orthopädie</p> |
| 7 | <p>Teilnahmevoraussetzungen: Keine besonderen Voraussetzungen</p> |
| 8 | <p>Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung</p> |
| 9 | <p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestehen der Prüfung</p> |
| 10 | <p>Stellenwert der Note in der Endnote: proportional zu den Kreditpunkten</p> |
| 11 | <p>Häufigkeit des Angebots: jährlich</p> |
| 12 | <p>Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: Prof. Dr.-Ing. M. Pott-Langemeyer Prof. Dr.-Ing. M. Pott-Langemeyer</p> |
| 13 | <p>Sonstige Informationen: Manuskript als Sammlung der Sätze und Definitionen verfügbar; Literatur: Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 bis 3; Albert Fetzner, Heiner Fränkel: Mathematik, Band 1 und 2; Teubner – Taschenbuch der Mathematik; Bartsch: Taschenbuch mathematischer Formeln</p> |

5.2 Mathematik II

| Modul: Mathematik II | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 180 | Kreditpunkte 6 CP | Studiensem. 2. | Dauer 2 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Mathematik II | | Kontaktzeit 6 SWS/96 h | Selbststudium 84 h | Kreditpunkte 6 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 4 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 150, Übung: ca. 30 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Die Mathematik-Ausbildung beschäftigt sich zum einen mit der mathematischen Beschreibung technischer, naturwissenschaftlicher und ökonomischer Sachverhalte sowie deren Lösungsverfahren und -bestimmung. Sie bereitet somit die in den Modulen des Studiums benötigten ingenieurmathematischen Grundlagen auf. Zum anderen wird mittelbar eine logisch-analytische Denkweise, das Abstraktionsvermögen und das Denken in Zusammenhängen geschult. Über diese Veranstaltung soll konkretes mathematisches Rüstzeug für die Anwendung in Studium und Beruf zur Verfügung gestellt werden. Dies wird durch vielseitige Bezüge zur numerischen Mathematik ergänzt. | | | |
| 5 | Inhalte: | <p><u>Lineare Algebra und analytische Geometrie:</u> Vektorräume (Basis und Dimension, Skalarprodukt, Distanz und Norm); Analytische Geometrie (Winkel-, Vektor- und Kreuzprodukt, Spatprodukt, Geraden- und Ebenendarstellungen); Matrizenalgebra (Matrizenkalkül, transponierte Matrix, Rang, Invertierung, reguläre und singuläre Matrizen)</p> <p><u>Differentialrechnung von Funktionen mehrerer Veränderlicher</u> Ableitungen (partielle Ableitung und Richtungsableitung, totales Differential und Tangentialebene, partielle Ableitungen höherer Ordnung, Satz von Schwarz über gemischte Ableitungen); Extrema (stationäre Punkte, Hessematrix, lokale Extrema und Sattelpunkte)</p> <p><u>Reihen</u> Reihen mit konstanten Gliedern (Partialsommen und Konvergenz, Leibnitzkriterium für alternierende Reihen, absolute Konvergenz), Konvergenzkriterien (Quotienten- und Wurzelkriterium, Majoranten- und Minorantenkriterium), geometrische Reihen, harmonische Reihen, Teleskopreihen; Potenzreihen (Koeffizienten und Entwicklungspunkt; Rechenregeln, Konvergenzradius, gliedweise Differentiation und Integration, Taylorreihe, Weierstraßscher Approximationssatz)</p> <p><u>Gewöhnliche Differentialgleichungen</u> Differentialgleichungen 1. Ordnung (Anfangswertproblem), Existenz- und Eindeutigkeitssatz, Lösungsmethoden (Separation, lineare Substitution, Ähnlichkeits-Differentialgleichung, lineare Differentialgleichung, Potentialfunktion und exakte Differentialgleichung); Differentialgleichungen höherer Ordnung (lineare DGL's n-ter</p> | | | |

| | | |
|----|--|--|
| | | <p>Ordnung, Fundamentalsystem, Lineare DGL's mit konstanten Koeffizienten und charakteristisches Polynom, Variation der Konstanten und spezielle Ansätze, Potenzreihenansatz); Numerische Lösungsverfahren (Linienelement und Richtungsfeld, Verfahren von Euler-Cauchy, Heun und Runge-Kutta)</p> <p><u>Interpolation und Approximation</u> Algebraische Interpolation (Existenz- und Eindeigkeitssatz, Newton-Interpolation, Restglied bei algebraischer Interpolation); Spline-Interpolation (kubische Splines); Ausgleichsrechnung (Fehlermaße, Approximationsaufgabe, diskrete Gaußsche Fehlerquadratmethode, lineare Regression) Umkehrfunktion, monotone Funktionen); wichtige elementare Funktionen (Exponential- und Logarithmusfunktion, Potenz- und Logarithmengesetze, trigonometrische Funktionen und deren Umkehrfunktionen, Grad- und Bogenmaß', Additionstheoreme und Beziehungen zwischen den Kreisfunktionen); Funktionen mehrerer Veränderlicher (Darstellungsarten, Stetigkeit in einem Punkt und in einem Gebiet, Stetigkeitseigenschaften)</p> |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Chemietechnik und Physikalische Technologien, Bachelor Chemical Engineering, Bachelor Technische Orthopädie |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Mathematik I |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr.-Ing. M. Pott-Langemeyer Prof. Dr.-Ing. M. Pott-Langemeyer |
| 13 | Sonstige Informationen: | Manuskript als Sammlung der Sätze und Definitionen verfügbar; Literatur: Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 bis 3; Albert Fetzner, Heiner Fränkel: Mathematik, Band 1 und 2; Teubner – Taschenbuch der Mathematik; Bartsch: Taschenbuch mathematischer Formeln |

5.3 Mathematik III (Statistik)

| Modul: Mathematik III (Statistik) | | | | | |
|--|---|---|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 90 | Kreditpunkte 3 CP | Studiensem. 3. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: (Vorlesung, Übung) Mathematik III (Statistik) | | Kontaktzeit 3 SWS/48 h | Selbststudium 42 h | Kreditpunkte 3 CP |
| 2 | Lehrformen: | Mathematik III (Statistik): Vorlesung + Übung : 2 + 1 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Mathematik III (Statistik) Vorlesung: ca. 90, Übung: ca. 40 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <u>Mathematik III (Statistik):</u> Methodenkompetenz für den Umgang mit und die Anwendung von statistischen Verfahren | | | |
| 5 | Inhalte: | <u>Mathematik III (Statistik):</u> Datenerhebung und Datendarstellung (Grafische Darstellungen); Häufigkeitsverteilungen; Zentral- und Streuungsmaße; Regression; Korrelation; Stichproben; Zufallsvariablen und spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen; Grenzwertsätze; Schätzen und Testen von Parametern; Konfidenzintervalle; Einsatz von Tabellenkalkulations-Software | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Mathematik I bzw. Mathematik II | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | - Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: Lehrbeauftragte: | Prof. Dr. Behr Prof. Dr. Behr | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | Literatur: Kröpf, Peschek, Schneider, Schönlieb: Angewandte Statistik; Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler , Band 1 bis 3; | | | |

5.4 Informatik

| Modul: Informatik | | | | | |
|--------------------------|--|---|--------------|---------------|--------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 270 h | 9 CP | 1. + 2. | 2 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: | | Kontaktzeit | Selbststudium | Kreditpunkte |
| | Informatik I (V,P) | | 4 SWS, 64 h | 86 h | 5 CP |
| | Informatik II (V, P) | | 4 SWS, 64 h | 56 h | 4 CP |
| 2 | Lehrformen: | Inf. I : Vorlesung + Praktikum: 2 + 2 SWS Inf. II : Vorlesung + Praktikum: 2 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 80, Praktikum: ca. 5 x 17 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Die Studierenden sollen neben Grundlagen der Informationsverarbeitung die wichtigsten Algorithmen und Datenstrukturen anhand eigener Programmierung in den Sprachen C und Java kennen lernen. Dabei wird eine Einführung in die Programmiersprachen C und Java gegeben. | | | |
| 5 | Inhalte: | Informatik I : <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung zur Codierung von Informationen in Computern 2. Betriebssysteme und Datei-Organisation 3. Grundlagen der Programmierung in C <ul style="list-style-type: none"> • Datentypen • Operatoren • Ein-Ausgabe • Steueranweisungen, Kontrollstrukturen • Funktionen • Speicherklassen • Felder • Strukturen • Zeiger • Datei- Ein/Ausgabe Informatik II : <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen objektorientierter Programmierung (Java) <ul style="list-style-type: none"> • Klassen und Objekte • Vererbung • Überladen und Überschreiben von Methoden • Polymorphismus 2. Erweiterte Programmiertechniken in Java <ul style="list-style-type: none"> • Grafik • Internet-Anwendungen (Applets) | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Physikalische Technik | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Keine | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung: | | | |

| | | |
|----|--|--|
| | | 1) regelmäßige Teilnahme ($\geq 80\%$) am Praktikum 2) Anerkennung der Ausarbeitungen zum Praktikum (eine Belegaufgabe pro Semester) |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: Lehrbeauftragte: | Prof. Dr. M. Trauth Prof. Dr. M. Trauth ---- |
| 13 | Sonstige Informationen: | |

5.5 Physik

| Modul: Physik | | | | | |
|----------------------|--|--|---|---------------------------------|------------------------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 510 | 17 CP | 1. und 2. | 2 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Physik I Physik II | | Kontaktzeit 6 SWS/96 h 6 SWS/96 h | Selbststudium 144 h 174 h | Kreditpunkte 8 CP 9 CP |
| 2 | Lehrformen: | Physik I: Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 2 SWS Physik II: Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 2 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 40, Übung: ca. 40, Praktikum: ca. 18 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Die Studierenden sollen in die für Ingenieure wesentlichen Grundlagen und Methoden der Physik eingeführt werden und deren Anwendung im Rahmen physikalischer Praktikumsversuche sicher beherrschen. | | | |
| 5 | Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> ○ Mechanik (lineare Bewegungen, Rotation, Kräfte, Energie (Dreh-)Impuls, Schwingungen, Wellen, Grundlagen der Hydrostatik und Hydrodynamik) ○ Optik (Brechung, geometrische Optik, Beugung, Interferenz, Polarisierung, Wellenoptik, opt. Instrumente) ○ Elektromagnetismus (Elektrostatik, Gleichstromkreise, magn. Feld, Kräfte im Magnetfeld, Induktion, e. m. Felder, e. m. Spektrum, Röntgenstrahlung, Laser) ○ Thermodynamik (Wärme, Energie, Zustandsänderungen, Hauptsätze der Thermodynamik) ○ Grundzüge der Atomphysik ○ Grundzüge der Festkörperphysik | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Physikalische Technologien | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung; Zulassung zur Prüfung wenn: a) erfolgreiche Durchführung des Praktikums incl. Protokoll b) 50% der wöchentlichen Hausaufgaben erfolgreich bearbeiten | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | - Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum incl. Anfertigung von Versuchsprotokollen - Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr. H.-Ch. Mertins Prof. Dr. H.-Ch. Mertins | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | Literatur: Halliday, Resnick, Walker: Physik, Viley-VCH Mertins, Gilbert: Prüfungstrainer Experimentalphysik, Spektrum Akadem. Verlag, Hering, Stroher: Physik für Ingenieure, VDI-Verlag; Kuchling, Physik-Formelsammlung, Fachbuchv. Leipzig | | | |

6 Ingenieurwissenschaftliche Module

6.1 Technische Mechanik

| Modul: Technische Mechanik | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 120 h | Kreditpunkte 4 CP | Studiensem. 1. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Technische Mechanik | | Kontaktzeit 3 SWS/48 h | Selbststudium 72 h | Kreditpunkte 4 CP |
| 2 | Lehrformen: | Technische Mechanik I: Vorlesung + Übung: 2 + 1 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 60, Übung ca. 20 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Die Studierenden sollen die Grundlagen der Technischen Mechanik anhand der Statik und Festigkeitslehre kennen und in nachfolgenden Veranstaltungen anwenden. Sie sollen hierbei in die Lage versetzt werden ein technisches Problem zu analysieren, das Wesentliche zu erkennen und ein reales Objekt in ein physikalisches Modell zu überführen. Hierbei sind die entstehenden mathematischen Problemstellungen zu lösen und die der Ergebnisse richtig zu deuten, um wieder den Zusammenhang mit dem realen Objekt herzustellen.</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | <p><u>Technische Mechanik:</u></p> <p>1. Statik: Behandelt werden das Freimachen von Bauteilen, das zentrale und allgemeine ebene Kräftesystem (Resultierende, Kräftepaar, Moment), Schwerpunktsbestimmung, Gleichgewicht ebener Systeme und Fachwerke.</p> <p>2. Festigkeitslehre: Vermittelt werden die Grundlagen von Spannung und Festigkeit (Hookesches Gesetz etc.), Ermittlung der zulässigen Spannung, Zug- Druck- Spannungen, Scherung, Temperaturspannungen, Biegung und Torsion.</p> | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Vorraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr. A. Riedl Prof. Dr. A. Riedl | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | --- | | | |

6.2 Konstruktionstechnik/CAD

| Modul: Konstruktionstechnik/CAD | | | | | |
|--|---|---|---|--|--------------------------------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 330 h | 11 CP | 1. + 2. + 3. | 3 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Konstruktionstechnik I Konstruktionstechnik II Konstruktionstechnik III | | Kontaktzeit 3 SWS/48 h 3 SWS/48 h 5 SWS/80 h | Selbststudium 12 h 12 h 130 h | Kreditpunkte 2 CP 2 CP 7 CP |
| 2 | Lehrformen: | Konstruktionstechnik I: Vorlesung + Übung: 1 + 2 SWS Konstruktionstechnik II: Vorlesung + Praktikum: 1 + 2 SWS Konstruktionstechnik III: Vorlesung + Übung: 3 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 60, Praktikum: ca. 15, Übung ca. 20 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Mit dem Wissen aus KT I sollen die Studierenden technische Zeichnungen, als wichtigstes technisches Kommunikationsmittel, lesen und normgerecht erstellen können.</p> <p>In KT II lernen die Studierenden die Leistungsfähigkeit und Anwendung moderner CAD-Systeme im Vergleich zum konventionellen Zeichnen kennen.</p> <p>KT III vereinigt die Fachdisziplinen Konstruktionstechnik und Technische Mechanik und ergänzt diese durch Maschinenelemente. Die Studierenden erkennen dabei die Notwendigkeit der Vernetzung unterschiedlicher technischer Fachgebiete mit dem Ziel selbständig Konstruktionen erstellen zu können.</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | <p><u>Konstruktionstechnik I (KT I):</u> Grundlagen des Technischen Zeichnens. Inhalte sind die unterschiedlichen Darstellungsarten von Körpern (orthogonale und axonometrische), Schnitte und Bemaßung. Detailliert behandelt werden zudem Passungen und Toleranzen (Form-, Lage- und Maßtoleranzen).</p> <p><u>Konstruktionstechnik II (KT II):</u> KT II wendet die in KT I erarbeiteten Grundlagen mit Hilfe von CAD an. Die Studierenden erlernen den Umgang mit gängiger CAD-Software und werden in die Lage versetzt, Technische Zeichnungen selbständig zu erstellen.</p> <p><u>Konstruktionstechnik III (KT III):</u> KT III baut auf KT I, KT II sowie Technische Mechanik auf. Am Beispiel unterschiedlicher Maschinenelemente, z.B. Schraubverbindungen, Wellen, Lager, Klebverbindungen wird systematisches Konstruieren erläutert. Konstruktionsaufgaben werden von den Studierenden in den Übungen selbständig gelöst.</p> | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Physikalische Technik und Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Anerkennung aller ausgegebenen Übungs- bzw. Praktikumsaufgaben aus KT I, KT II und KT III. | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |

| | | |
|----|---|---|
| 9 | Vorraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr. A. Riedl Konstruktionstechnik I: Dipl.-Ing. Ulrich Wilpsbäumer Konstruktionstechnik II: Dipl.-Ing. Ulrich Wilpsbäumer Konstruktionstechnik III: Prof. Dr. A. Riedl |
| 13 | Sonstige Informationen: | --- |

6.3 Werkstoff und Fertigungstechnik

| Modul: Werkstoff- und Fertigungstechnik | | | | | |
|--|--|---|--------------|---------------|--------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 270 h | 9 CP | 1. + 2. | 2 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: | | Kontaktzeit | Selbststudium | Kreditpunkte |
| | Werkstofftechnik I | | 3 SWS/48 h | 42 h | 3 CP |
| | Werkstofftechnik II | | 3 SWS/48 h | 42 h | 3 CP |
| | Fertigungstechnik | | 2 SWS/32 h | 58 h | 3 CP |
| 2 | Lehrformen: | Werkstofftechnik I: Vorlesung + Praktikum: 2 + 1 SWS Werkstofftechnik II: Vorlesung + Praktikum: 2 + 1 SWS Fertigungstechnik: Vorlesung: 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 60, Praktikum: ca. 15 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Die Studierenden sollen über grundlegende Kenntnisse der Struktur und Eigenschaften technischer Werkstoffe sowie der Methoden der Werkstoffprüfung verfügen, die sie in die Lage versetzen, werkstoffkundliche Fragestellungen in der Praxis zu bearbeiten. Sie sollen darüber hinaus die Grundlagen der Fertigungstechnik mit den wichtigsten Fertigungsverfahren kennen. Wichtig ist hierbei beurteilen zu können, welche Fertigungsverfahren und Fertigungsschritte notwendig sind, um ein Produkt technisch und wirtschaftlich zweckmäßig fertigen zu können. | | | |
| 5 | Inhalte: | <u>Werkstofftechnik I:</u> Atomarer Aufbau von Werkstoffen, Mechanische Beanspruchung und Werkstoffprüfung, Steuerung der Mikrostruktur und der Eigenschaften von Werkstoffen <u>Werkstofftechnik II:</u> Technische Werkstoffe in der Übersicht (Eisenwerkstoffe, NE-Metalle, Polymere, Verbundwerkstoffe, keramische Werkstoffe) <u>Fertigungstechnik:</u> Die Vorlesung dient der Vermittlung der wichtigsten Fertigungsverfahren, wie Urformen (Gießen und gießgerechtes Gestalten), Umformen (Zug-, Druck-, Biege-, Schub- und kombinierte Umformverfahren), Trennen (Schneiden, Spanen, Abtragen), Fügen (Stoff-, Form- und Kraftschüssige Verfahren), Beschichten (Dünnschicht, PVD- und CVD Verfahren), Ändern von Stoffeigenschaften (Härte- und Glühverfahren) und Rapid Prototyping (Stereolithographie, Solid Ground Curing, Selective Laser Sintering, Fused Deposition Modelling, Three Dimensional Printing). | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul in der Studienrichtung Lasertechnik des Bachelor-Studiengangs Physikalische Technik und Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |

| | | |
|----|--|---|
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr. B. Lödding Prof. Dr. B. Lödding und Prof. Dr. A. Riedl |
| 13 | Sonstige Informationen: | --- |

6.4 Elektrotechnik

| Modul: Elektrotechnik | | | | | |
|------------------------------|--|--|---------------------------|------------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 210 h | Kreditpunkte 8 CP | Studiensem. 3. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Elektrotechnik | | Kontaktzeit 6 SWS/96 h | Selbststudium 114 h | Kreditpunkte 7 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung + Praktikum: 4 + 1 + 1 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 60, Übung: ca. 3 x 20, Praktikum: ca. 4 x 15 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Die Studierenden werden in die Lage versetzt, grundlegende elektrotechnische Schaltungen aus passiven Bauelementen aufzubauen und die Eigenschaften der Schaltungen zu analysieren sowie die Schaltungen messtechnisch zu erfassen. Die Studierenden legen hiermit die Grundlage zur erfolgreichen Teilnahme an aufbauenden Veranstaltungen wie der Automatisierungstechnik oder der Analog-/Digitaltechnik | | | |
| 5 | Inhalte: | <u>Elektrotechnik:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Gleichstromkreise mit passiven Bauelementen: <ul style="list-style-type: none"> o Stromdichte, Driftgeschwindigkeit, Spannung, spezifischer Widerstand, Ohmsches Gesetz, Messung von Strom und Spannung, Leistung, Kirchhoffsche Regeln, ideale und reale Spannungs- und Stromquellen, Strom- und Spannungsteiler, Methoden der Netzwerkberechnung - Elektrisches Feld: <ul style="list-style-type: none"> o Feldgrößen, Coulombkraft, Kapazität, spezielle Kondensatoranordnungen, Elektr. Energie - Strömungsfeld - Magnetisches Feld: <ul style="list-style-type: none"> o Feldgrößen, magn. Fluss, Durchflutungsgesetz, Superposition, ferromagnetische Materialien, Kräfte im Magnetfeld - Wechselstrom: <ul style="list-style-type: none"> o Wechselgrößen, Grundsaltungen, Reihen- und Parallelschaltung, Phasenverschiebung - Schwingkreise - Transformator: <ul style="list-style-type: none"> o idealer Transformator, Ersatzschaltbild des realen Transformators - Bode- und Ortsdiagramm - Schaltvorgänge - Drehstrom: <ul style="list-style-type: none"> o Stern- und Dreieckschaltung, symmetrische und unsymmetrische Belastung | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Physikalische Technik und Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Inhaltlich baut die Veranstaltung auf Physik II auf. | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |

| | | |
|----|---|--|
| 9 | Vorraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung ist die Anerkennung der Ausarbeitungen zum Praktikum |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr. J. Chlebek Prof. Dr. J. Chlebek |
| 13 | Sonstige Informationen: | --- |

6.5 Analog und Digitaltechnik

| Modul: Analog- und Digitaltechnik | | | | | |
|--|--|---|----------------------------|------------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 270 h | 9 CP | 4. | 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Analog- und Digitaltechnik | | Kontaktzeit 8 SWS/128 h | Selbststudium 142 h | Kreditpunkte 9 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung + Praktikum: 5 + 1 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 60, Übung: ca. 20, Praktikum: ca. 15 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Die Studierenden sollen die physikalischen Grundlagen von Halbleiterbauteilen und die Grundlagen der analogen und digitalen Schaltungstechnik kennen lernen und in die Lage versetzt werden, entsprechende Schaltungen zu verstehen und zu entwickeln. Dabei liegt der Schwerpunkt auf Anwendungen in der Verarbeitung von Messdaten. | | | |
| 5 | Inhalte: | <u>Analogtechnik:</u> - Grundlagen: Ersatzschaltbilder, Arbeitspunktbestimmung - Halbleiterbauelemente: Leitung in Halbleitern, Wirkungsweise von pn-Übergänge, Kennlinien von Dioden und Transistoren, - Schaltungstechnik: Schaltungen mit Dioden, Transistoren, Operationsverstärkern, - analoge Schaltungsgrundlagen der Digitaltechnik (Gatter, ADC, DAC) <u>Digitaltechnik:</u> - Boole'sche Algebra: Verknüpfungen, Normalformen, - Schaltnetze: physikalische Eigenschaften von Gattern, Entwurf und Analyse von Schaltnetzen wie Codierer, Multiplexer, - Aufbau von Flipflops - Schaltwerke: asynchrone Schaltungen mit Flipflops, synchrone Schaltwerke <u>Praktikum:</u> - Versuche zu Grundlagen und Anwendungen der AD-Technik | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Physikalische Technik und Wirtschaftsingenieurwesen | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Die Veranstaltungen bauen auf den Veranstaltungen Physik I und II und Elektrotechnik auf. | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung ist die Anerkennung der Ausarbeitungen zum Praktikum | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |

| | | |
|----|---|--|
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende | Prof. Dr. Thomas Rose Prof. Dr. Thomas Rose |
| 13 | Sonstige Informationen: | --- |

6.6 Wahlpflichtbereich Technik I

6.6.1 Angewandte Informatik

| Modul: Angewandte Informatik | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|---|---------------------------|------------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 210 h | Kreditpunkte 7 CP | Studiensem. 5. Sem. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Robotik | | Kontaktzeit 6 SWS/90 h | Selbststudium 120 h | Kreditpunkte 7 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 1 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 40, Übung: ca. 20, Praktikum: ca. 2 x 10 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Durch die Vorlesung und praktische Übungen soll den Teilnehmern zunächst ein grundlegendes Verständnis der grafischen Programmierung in LabVIEW vermittelt werden. Die Teilnehmer sind anschließend in der Lage kleine bis mittlere Anwendungen eigenständig zu erstellen.</p> <p>Erfahrung im Umgang mit LabVIEW können Karrieremöglichkeiten eröffnen und sind gefragt. Nach erfolgreichem Abschluss des Programms verfügen die Teilnehmer über die notwendige Expertise, um an der Zertifizierungsprüfung zum "Certified LabVIEW Associate Developer" (CLAD) teilzunehmen. Dieses international gültige Zertifikat ist ein unabhängiger Nachweis für das Können der Teilnehmer. Alle Teilnehmer erhalten im Anschluss an die Vorlesung die Möglichkeit sich zu zertifizieren.</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Prinzipien der Programmierung in LabVIEW <ol style="list-style-type: none"> a. Datenfluss b. Polymorphie 2. LabVIEW-Umgebung <ol style="list-style-type: none"> a. Frontpanel, Blockdiagramm und Anschlussfeld b. Menüs und Paletten c. Konfigurationsoptionen 3. Bestandteile von LabVIEW <ol style="list-style-type: none"> a. Frontpanel- und Blockdiagramm-Objekte <ol style="list-style-type: none"> i. Bedienelemente, Anzeigeelemente, I/O-Elemente und Referenzen ii. Anschlüsse, Konstanten und Knoten iii. Paletten, Aktualisierungsmodi und Legenden von Diagrammen und Graphen iv. Schaltverhalten von booleschen Objekten v. Eigenschaftsknoten b. Datentypen und Datenstrukturen <ol style="list-style-type: none"> i. Numerische, boolesche sowie String- und Pfad-Datentypen ii. Array- und Cluster-Datentypen iii. Signalverlaufs- und Zeitstempel-Datentypen iv. Variant-Datentypen c. Arbeit mit Objekten und Datentypen auf dem Frontpanel <ol style="list-style-type: none"> i. Bereiche, Formate, Darstellung und Skalierung ii. Anpassung von Elementen iii. Typdefinitionen und strikte Typdefinitionen d. Programmsteuerungsstrukturen und Datenspeicherung <ol style="list-style-type: none"> i. Schleifen (For- und While-Schleifen) <ol style="list-style-type: none"> a. Indizieren am Schleifenrahmen | | | |

- b. Schieberegister
 - ii. Case- und Sequenzstrukturen
 - a. Flache und gestapelte Sequenzstrukturen
 - b. Case-Selektorenwerte und Datentypen
 - c. Datenübertragung - Tunnel und lokale Sequenzvariablen
 - iii. Ereignisstrukturen
 - a. Melder- und Filterereignisse (Benutzeroberfläche)
 - b. Werteigenschaften von Elementen
 - c. Dynamische Ereignisse und Benutzerereignisse
 - iv. Formelknoten
 - v. Bedingte Deaktivierungsstrukturen und Diagramm-Deaktivierungsstrukturen
 - vi. Zeitgesteuerte Strukturen
 - vii. Lokale und globale Variablen sowie Umgebungsvariablen
- 4. VIs und Funktionen zur Programmierung
 - a. Numerische, boolesche, String-, Pfad- und Variant-Objekte
 - b. Umwandlung, Vergleich und Bearbeitung
 - c. Arrays und Cluster
 - d. Timing
 - i. Warte-Timer, Timer-Wert (ms) und Datum-/Zeitfunktionen
 - ii. Timing-Funktionen für zeitgesteuerte Strukturen
 - e. ASCII-, Binär-, Datenprotokoll-, Speicher- (*.tdm), Signalverlaufs-, XML- und Konfigurationsdatei-I/O-Formate
 - f. Signalverlauf und Signalverlaufsdatei-I/O
 - g. Dynamische Ereignisse und Benutzerereignisse
- 5. Datenkommunikation, Synchronisation
 - a. Lokale und globale Variablen sowie Umgebungsvariablen
 - b. DataSocket
 - c. TCP und UDP
 - d. Synchronisation
 - i. Melder
 - ii. Queues
 - iii. Semaphore
- 6. VI-Server
 - a. Konfigurieren des VI-Servers
 - b. Klassenhierarchie, Referenzen, Eigenschaftsknoten und Methodenknoten
 - c. Dynamisches Laden von VIs
- 7. VIs und Funktionen zur Fehlerbehandlung
 - a. Fehler-Cluster
 - b. VIs für Dialogfelder und Benutzeroberflächen
 - c. Benutzerdefinierte Fehlercodes
- 8. Entwurfsmuster
 - a. Einfacher Zustandsautomat
 - b. Ereignisbehandlung für Benutzeroberfläche
 - c. Handler für Nachrichten-Queues
 - d. Erzeuger/Verbraucher (Daten) und Erzeuger/Verbraucher (Ereignisse)
 - e. Funktionale globale Variablen
- 9. SubVI-Design
 - a. Erstellungsmethoden für SubVIs
 - b. Anschlussfelder und -arten
 - c. Polymorphe SubVIs
 - d. SubVI-Optionen
 - e. Fehlerbehandlung
- 10. Werkzeuge und Verfahren der Fehlersuche
 - a. Werkzeuge für die Fehlersuche
 - i. Fehlerliste
 - ii. Highlight-Funktion
 - iii. Haltepunkte und Einzelschrittausführung
 - iv. Allgemeine und benutzerdefinierte Sonden

| | | |
|----|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> b. Verfahren der Fehlersuche für verschiedene Situationen 11. VI-Entwurf und -Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> a. LabVIEW Style Checklist <ul style="list-style-type: none"> i. Entwurf von Benutzeroberflächen und Blockdiagrammen ii. Modularer und hierarchischer Aufbau iii. SubVI-Symbole und Anschlussfeldmuster (Standard) iv. Eigenschaften für VI v. Dokumentation von VIs 12. Speicher und Leistung <ul style="list-style-type: none"> a. Werkzeuge zum Identifizieren von Speicher- und Leistungsproblemen <ul style="list-style-type: none"> i. Speicher- und Leistungsprofil ii. Pufferzuweisungen anzeigen iii. VI-Metrik b. Programmierverfahren <ul style="list-style-type: none"> i. Datenflussprinzip ii. Aktualisierung der Benutzeroberfläche und Reaktion auf Benutzereingaben iii. Datentypauswahl, Typumwandlung und Pufferzuweisung iv. Array-, String- und Schleifen-Operationen v. Lokale und globale Variablen, Eigenschaftsknoten und Referenzen |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Orthopädie und im Bachelor-Studiengang WIW |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Informatik I + II |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Dipl.-Ing. Christoph Deus Dipl.-Ing. Christoph Deus |
| 13 | Sonstige Informationen: | --- |

6.6.2 Computergestützte Simulation

| Modul: Computergestützte Simulation | | | | | |
|--|--|--|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 120 h | Kreditpunkte 4 CP | Studiensem. 4. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Computergestützte Simulation | | Kontaktzeit 3 SWS/48 h | Selbststudium 72 h | Kreditpunkte 4 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Praktikum: 1 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 60, Übung: ca. 3 x 20, Praktikum: ca. 4 x 15 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, grundlegende elektrotechnische Schaltungen aus passiven Bauelementen aufzubauen und die Eigenschaften der Schaltungen rechnergestützt zu analysieren sowie die Schaltungen messtechnisch zu erfassen. Die Studierenden legen hiermit die Grundlage zur erfolgreichen Teilnahme an aufbauenden Veranstaltungen wie der Automatisierungstechnik oder der Analog-/Digitaltechnik</p> <p><u>Überfachliche Kompetenz:</u> Die Studierenden der Veranstaltung Computergestützte Simulation sollen sich selbständig in ein wissenschaftliches Thema einarbeiten und ihre Erkenntnisse vor einer Gruppe anderer Studierender präsentieren können.</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | <p><u>Computergestützte Simulation:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kirchhoffsche Regeln als Basis der Netzwerkanalyse, grundlegender Befehlssyntax des Programms SPICE, Analysearten (DC, AC, transient), Behandlung von Grundsaltungen mit passiven Bauelementen, Transistoren und Operationsverstärkern mit begleitenden Programmieraufgaben im Praktikum - Überfachliche Kompetenz wird eingeübt, indem jeweils 2 Studierende zu Beginn einer Praktikumsveranstaltung einen Kurzvortrag zu ihrem Experiment halten. Dabei werden u. a. Literaturrecherche, Teamarbeit und Präsentationstechniken geübt. | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul in der Studienrichtung Lasertechnik des Bachelorstudiengangs Physikalische Technik Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Inhaltlich baut die Veranstaltung auf Physik II auf. | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Vorraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung ist die Anerkennung der Ausarbeitungen zum Praktikum | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr. J. Chlebek Prof. Dr. J. Chlebek | | | |

| | |
|----|-----------------------------|
| 13 | Sonstige Informationen: --- |
|----|-----------------------------|

6.6.3 Grundlagen der Lasertechnik

| Modul: Grundlagen der Lasertechnik | | | | | |
|---|--|--|----------------------------|------------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 150 h | Kreditpunkte 5 CP | Studiensem. 4. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Grundlagen der Lasertechnik (V, Ü) | | Kontaktzeit 3 SWS, 48 h | Selbststudium 102 h | Kreditpunkte 5 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 2 + 1 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 2 x 15 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Die Studierenden sollen Prinzip und Aufbau von Lasersystemen kennen lernen, um Laserquellen zu modifizieren, zu warten und um sie bei technischen Anwendungen einzusetzen. (Die Erkenntnisse sind nicht ausreichend, um Laser zu entwickeln). Mit diesen Erkenntnissen soll der Studierende auch in der Lage sein, in der späteren beruflichen Praxis neu hinzukommende Laserquellen zu verstehen. | | | |
| 5 | Inhalte: | Nach einer kurzen Vorstellung der historischen Entwicklung wird die Emission/Absorption von Strahlung im 2-Niveau-System behandelt. Unterschiedliche Linienverbreiterungen werden vorgestellt. Es folgt weiterhin die Verstärkung durch Besetzungsinversion. Für das Prinzip des Lasers werden die drei wesentlichen Komponenten „Aktives Medium (3- und 4-Niveau-System)“, „Resonatoren (inkl. Interferenz-Spiegel)“ und unterschiedliche „Anregungsprinzipien“ erläutert. Der Laseroszillator wird aus diesen Komponenten aufgebaut und charakteristische Eigenschaften (Schwelle, Wirkungsgrad, Divergenz, Moden etc.) werden vorgestellt. Für die Praxis bedeutende Lasersysteme (bspw. Dioden-, HeNe-, Nd:YAG- und CO ₂ -Laser) werden näher betrachtet. Besonderes Augenmerk gilt zukunftsorientierten Laserquellen, wie bspw. Diodenlaser, Faserlaser und Scheibenlaser. | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul in der Studienrichtung Lasertechnik des Bachelor-Studiengangs Physikalische Technik | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Inhaltlich baut diese Lehrveranstaltung auf Physik, Quantenphysik; Mathematik I/II/III auf. | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | <ul style="list-style-type: none"> - Bestehen der Prüfung - (die regelmäßige Teilnahme an den Übungen wird empfohlen, da der Inhalt auch Bestandteil vom Prüfungsstoff ist. Die Teilnahme ist jedoch nicht zwingend) | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: Lehrbeauftragte: | Prof. Dr. K. Dickmann Prof. Dr. K. Dickmann ---- | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | | | | |

6.6.4 Laseranwendungen

| Modul: Laseranwendungen | | | | | |
|-------------------------|--|--|----------------------------|------------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 210 h | Kreditpunkte 7 CP | Studiensem. 5. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Laseranwendungen (V, P) | | Kontaktzeit 5 SWS, 80 h | Selbststudium 130 h | Kreditpunkte 7 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Praktikum: 3 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 30, Praktikum: ca. 2 x 15 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Die Studierenden sollen praxisrelevante Einsatzgebiete des Lasers kennen lernen. Mit den gewonnenen Erkenntnissen sollen sie in der Lage sein, Laser für neue Anwendungen in der Technik einzusetzen. Schwerpunkte der Qualifikationsziele beziehen sich auf die praxisorientierte Lasermesstechnik, Lasermaterialbearbeitung und den Einsatz von Lasern in Konsumgütern. | | | |
| 5 | Inhalte: | Anwendungen in der Lasermesstechnik beziehen sich überwiegend auf inkohärente Lasermessverfahren (bspw. Laufzeitmessung, Phasenmodulation, Autofokus, SNOM, Triangulation, Streifenprojektion). Als beispielhaftes kohärentes Messverfahren wird das Laser-Längeninterferometer erläutert. Als Anwendungsbeispiele aus der Lasermaterialbearbeitung werden das Schneiden, Bohren, Beschriften, Schweißen und Härten vorgestellt. Weiterhin werden Kenntnisse zum Einsatz des Lasers in Konsumgütern (CD-Spieler, CD-ROM, Hologramm/Scheckkarten etc.) vermittelt. Andere Anwendungen sind Barcode-Scanner und Datenübertragung in Lichtleitfasern. Vor Aufnahme des Praktikums werden in einer Pflichtveranstaltung allen Studierenden umfangreiche Erkenntnisse zum Laserstrahlenschutz vermittelt. Das Praktikum findet in kleinen Gruppen (ca. 2 Personen) an Versuchen zu allen o.g. Themen statt. | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul in der Studienrichtung Lasertechnik des Bachelor-Studiengangs Physikalische Technik | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Inhaltlich baut diese Lehrveranstaltung auf Grundlagen der Lasertechnik und Technische Optik I auf. | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | <ul style="list-style-type: none"> - Für die Durchführung des Praktikums ist die Teilnahme an der Lasersicherheitseinweisung erforderlich - Anerkennung des Praktikums (d.h. erfolgreiches Kolloquium / Antestat in kleinen Gruppen vor Beginn jedes Versuchs, Durchführung der Versuche incl. konkreter Aufgabenstellungen, erfolgreiches Abtestat) - Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |

| | | |
|----|--|--|
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: Lehrbeauftragte: | Prof. Dr. K. Dickmann Prof. Dr. K. Dickmann ---- |
| 13 | Sonstige Informationen: | |

6.6.5 Messtechnik

| Modul: Messtechnik | | | | | |
|---------------------------|--|--|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 150 h | Kreditpunkte 5 CP | Studiensem. 5. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Automatisierungstechnik I | | Kontaktzeit 4 SWS/64 h | Selbststudium 86 h | Kreditpunkte 5 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 3 + 1 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 60, Übung: ca. 4 x 15 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Die Studierenden sollen die theoretischen Grundlagen der Messtechnik kennen, mit den wichtigsten messtechnischen Verfahren und Geräten vertraut sein, sowie die praktischen Fähigkeiten zum Aufbau und Betrieb von MSR-Geräten besitzen | | | |
| 5 | Inhalte: | <u>Messtechnik:</u> - Einführung in die Grundlagen der Messtechnik (Strukturen, statische Eigenschaften), - Überblick über Sensoren und zugehörige Messverfahren, - OP-Verstärker-Grundlagen und Signalverarbeitungsschaltungen - anzeigende und registrierende Geräte | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Physikalische Technik Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Die Veranstaltung setzt Kenntnisse in Mathematik und Physik voraus. | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr. J. Nellessen Prof. Dr. J. Nellessen | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | --- | | | |

6.6.6 Sensortechnik

| Modul: Sensortechnik | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 150 h | Kreditpunkte 5 CP | Studiensem. 5. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Sensortechnik | | Kontaktzeit 4 SWS/64 h | Selbststudium 86 h | Kreditpunkte 5 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung + Praktikum: 2 + 1 + 1 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 60, Übung: ca. 20, Praktikum: ca. 15 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Die Studierenden sollen die physikalischen Grundlagen von Sensoren und die zeitgemäßen Anwendungen in industriellen Umgebungen kennen lernen. Sie sollen in die Lage versetzt werden, für industrielle Anwendungen geeignete Sensoren zu finden und anzuwenden.</p> <p><u>Überfachliche Kompetenz:</u> Die wesentlichen Qualifikationsziele im Bereich der überfachlichen Kompetenz sind die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Diskurs sowie Präsentationstechnik (Vortrag) und das Verfassen eines kurzen wissenschaftlichen Berichts.</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> - Einführung: typische industrielle Anwendungen von Sensoren, Einteilung der Sensorik - Sensoren und Verfahren zur Messung verschiedener physikalischer Größen wie Temperatur, Druck, Magnetfeld, optische Strahlung, - Bildwandler, - Sensoren, die Piezo- und Pyroeffekt nutzen, - Überblick über Herstellverfahren für Sensoren <p><u>Überfachliche Kompetenz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Qualifikationsziele im Bereich der überfachlichen Kompetenz werden im Praktikum eingeübt. Bei der Vorbereitung und Ausarbeitung werden Literaturrecherche und Teamarbeit durchgeführt. Die Inhalte werden von den Studierenden in Referaten vorgestellt und die Ergebnisse der Versuche in einem schriftlichen Bericht dargelegt. | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul in der Studienrichtung Lasertechnik des Bachelor-Studiengangs Physikalische Technik Wahlpflichtmodul in Bachelor-Studiengang WIW | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | die Veranstaltungen bauen auf den Veranstaltungen Physik I und II, Elektrotechnik und Analog- und Digitaltechnik auf | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Vorraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung Die Anerkennung der Ausarbeitungen zum Praktikum ist Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung. | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |

| | | |
|----|--|--|
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr. Thomas Rose Prof. Dr. Thomas Rose |
| 13 | Sonstige Informationen: | --- |

6.6.7 Technisch Optik

| Modul: Technische Optik | | | | | |
|--------------------------------|--|--|---|---------------------------------|-----------------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 360 h | Kreditpunkte 12 CP | Studiensem. 4. + 5. | Dauer 2 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Technische Optik I (V, Ü) Technische Optik II (V, Ü, P) | | Kontaktzeit 3 SWS, 80 h 5 SWS, 80 h | Selbststudium 100 h 100 h | Kreditpunkte 5 CP 7CP |
| 2 | Lehrformen: | Techn. Optik I: Vorlesung + Übung: 2 + 1 SWS Techn. Optik II: Vorlesung + Übung + Praktikum: 2 + 1 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 2 x 15, Praktikum: ca. 2 x 15 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Die Studierenden sollen die theoretischen Grundlagen der Optik kennen, mit den wichtigsten optischen Verfahren und Geräten vertraut sein, sowie praktische Fähigkeiten zum Aufbau und zur Vermessung optischer Systeme besitzen. Überfachliche Qualifikationen werden erzielt durch die Präsentation der Praktikumsergebnisse sowie die schriftlichen Praktikumsausarbeitungen.</p> <p><u>Überfachliche Kompetenz:</u> Die wesentlichen Qualifikationsziele im Bereich der überfachlichen Kompetenz sind die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Diskurs sowie Präsentationstechnik (Vortrag) und das Verfassen eines kurzen wissenschaftlichen Berichts.</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | <p><u>Technische Optik I:</u> Es wird eine Übersicht über die Phänomene der geometrischen Lichtausbreitung nebst Anwendungen (Brechung, Reflexion, Totalreflexion, Polarisierung, sowie Bauelemente) vorgestellt. Dann wird eine Einführung in die geometrisch-optische Theorie der Abbildung in verschiedenen Näherungen (paraxial, Theorie 3. Ordnung, Ray-Tracing) gegeben und es werden wichtige optische Instrumente vorgestellt.</p> <p><u>Technische Optik II:</u> Es wird eine Einführung in die Beugungstheorie und den Begriff der Kohärenz gegeben. Anschließend werden die Grundlagen und die technologischen Aspekte von optischen Systemen wie Interferometern, Spektrometern und dielektrischen Vielschichtsystemen behandelt, die auf der Wellennatur des Lichts beruhen. Im Praktikum werden Grundlagenexperimente und Experimente zu technischen Anwendungen durchgeführt.</p> <p><u>Überfachliche Kompetenz:</u> Die Qualifikationsziele im Bereich der überfachlichen Kompetenz werden im Praktikum eingeübt, indem jeweils drei Studierende einen gemeinsam erarbeiteten Vortrag über einen Praktikumsversuch halten, sich anschließend der Diskussion mit den anderen Studierenden stellen und alle Studierenden zu jedem Versuch einen schriftlichen Bericht verfassen.</p> | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul in der Studienrichtung Lasertechnik des Bachelor-Studiengangs Physikalische Technik | | | |

| | | |
|----|--|--|
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Inhaltlich baut die Veranstaltung auf „Physik II“, „Quantenphysik“ sowie „Mathematik I“, „Mathematik II“ und „Mathematik III“ auf. |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung |
| 9 | Vorraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | - Anerkennung der Ausarbeitungen zum Praktikum - Bestehen der Prüfung |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: Lehrbeauftragte: | Prof. Dr. U. Wittrock Prof. Dr. J. Nellessen und Prof. Dr. U. Wittrock ---- |
| 13 | Sonstige Informationen: | |

6.7 Wahlpflichtbereich Technik II

6.7.1 Chemie

| Modul: Chemie I | | | | | |
|------------------------|--|---|----------------------------|-----------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 90 h | Kreditpunkte 3 CP | Studiensem. 1. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Chemie I (V, Ü) | | Kontaktzeit 3 SWS, 48 h | Selbststudium 42 h | Kreditpunkte 3 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 2 + 1 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung ca. 75, Übung ca. 3 x 25 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Die Studierenden sollen die Grundlagen der Chemie insbesondere anhand der Allgemeinen und Anorganischen Chemie verstanden haben. Einige Beispiele wichtiger Wechselwirkungen zwischen Chemie und Werkstoffeigenschaften sollen bekannt sein. | | | |
| 5 | Inhalte: | <u>Allgemeine Chemie und Anorganische Chemie</u> Maßeinheiten, ideales Gas, Energie und chemische Prozesse, Anwendung des Massenwirkungsgesetzes, Atombau und chemische Bindungen, Periodensystem, Oxidation und Reduktion, Säuren und Basen <u>Werkstoffeigenschaften und Chemie</u> Korrosion, Eigenschaften von polymeren Werkstoffen | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Physikalische Technik | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | keine besonderen Voraussetzungen | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: Lehrbeauftragte: | Prof. Dr. Jüstel Prof. Dr. Jüstel, Prof. Dr. Kynast, Prof. Dr. Kreyenschmidt Prof. Dr. Uhlich | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | | | | |

6.7.2 Humanbiologie

| Modul: Humanbiologie | | | | | |
|-----------------------------|--|--|----------------------------|------------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 180 h | Kreditpunkte 6 CP | Studiensem. 3. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Humanbiologie (V, Ü) | | Kontaktzeit 4 SWS, 64 h | Selbststudium 116 h | Kreditpunkte 6 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung: 3 + 1 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung ca. 30, Übung 2 x 15 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Beherrschung grundlegender Kenntnisse der Anatomie und Physiologie des Menschen sowie der medizinischen Terminologie. | | | |
| 5 | Inhalte: | <u>Organisation des menschlichen Körpers:</u> - Hauptachsen und Ebenen, Lagebeschreibung <u>Anatomie und Physiologie der Organsysteme inkl. Beispiele pathophysiologischer Veränderungen:</u> - Bewegungsapparat - Kardiovaskuläres System - Blut-, Immun- und Lymphsystem - Atmungssystem - Gastrointestinaltrakt - Urogenitalsystem - Sinnesorgane (Auge, Gehör, Gleichgewicht) - Gehirn und ZNS | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul in der Studienrichtung Biomedizinische Technik des Bachelor-Studiengangs Physikalische Technik | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | ---- | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: Lehrbeauftragte: | Prof. Dr. Mittmann Prof. Dr. Mittmann ---- | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | | | | |

6.7.3 Klinische Biomechanik

| Modul: Klinische Biomechanik | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|-----------------------------|----------------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 270 h | Kreditpunkte 9 CP | Studiensem. 5. Semester | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Klinische Biomechanik (V, Ü, P) | | Kontaktzeit 7 SWS, 112 h | Selbststudium 158 h | Kreditpunkte 9 CP |
| 2 | Lehrformen: | Klinische Biomechanik: Vorlesung + Übung + Praktikum: 3+2+2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 30, Übungen: ca. 20, Praktikum ca. 15 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Die Studierenden sollen die Anatomie, Pathologie sowie die biomechanische und therapeutische Wirkungsweisen bei der Interaktion zwischen Patient und Hilfsmittel bezogen auf die unten aufgeführten Inhalte verstehen lernen. | | | |
| 5 | Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungskontrolle und Bewegungslernen • Biomechanische Modellierung • Belastung der großen Gelenke sowie Entlastungsmöglichkeiten • Belastung der Wirbelsäule sowie Entlastungsmöglichkeiten • Biomechanischer Vergleich verschiedener Versorgungs- und Hilfsmittel • Beschreibung von Prothesenversorgungen durch Differentialgleichungssysteme, Lösungsansätze für diese Systeme • Berechnung mechanischer Kenngrößen von Prothesen • Klinische Studien aus dem Bereich der Technischen Orthopädie | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Technische Orthopädie, Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Physikalische Technologien | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Technische Biomechanik I und II | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | <ul style="list-style-type: none"> • Anerkennung der Ausarbeitungen zum Praktikum • Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten, Wichtungsfaktor 1 | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: Lehrbeauftragte: | Prof. Dr. Peikenkamp Prof. Dr. Peikenkamp | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | | | | |

6.7.4 Medizingerätetechnik

| Modul: Medizingerätetechnik | | | | | |
|------------------------------------|---|---|---|-------------------------------|------------------------------|
| Kennnummer: | | Work Load | Kreditpunkte | Studiensem. | Dauer |
| | | 180 h | 5 CP | 4. + 5. | 2 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Medizingerätetechnik I (V) Medizingerätetechnik II (V) | | Kontaktzeit 2 SWS, 32 h 1 SWS, 16 h | Selbststudium 58 h 54 h | Kreditpunkte 3 CP 2 CP |
| 2 | Lehrformen: | Med.-Gerätetechnik I: Vorlesung: 2 SWS Med.-Gerätetechnik II: Vorlesung: 1 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 40, Praktikum ca. 2 x 10 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Die Studierenden verfügen über ein fundiertes Wissen hinsichtlich der wichtigen Grundlagen der therapeutischen Medizingerätetechnik an Hand häufig eingesetzter Medizingeräte. Zu jedem Applikationsfeld kennen sie die physiologischen und pathophysiologischen und ggf. pharmakologischen Grundlagen. <u>Überfachliche Kompetenz:</u> Die Studierenden sollen sich selbständig in ein wissenschaftliches Thema einarbeiten und ihre Erkenntnisse vor einer Gruppe anderer Studierender präsentieren können. | | | |
| 5 | Inhalte: | <u>Med.-Gerätetechnik I</u> - Infusionstechnik - Beatmungstechnik - Anästhesiologie - Neonatologischer Arbeitsplatz - Lithotrypsie <u>Med.-Gerätetechnik II</u> - Dialyse - Monitoring | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Med.-Gerätetechnik ist ein Pflichtmodule in der Studienrichtung Biomedizinische Technik des Bachelor-Studiengangs Physikalische Technik Med.-Gerätetechnik ist ein Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Vorlesungen Physik und Elektrotechnik | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | je Teilmodul eine Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | <u>Med.-Gerätetechnik I</u> - Bestehen der Prüfung <u>Med.-Gerätetechnik II</u> - Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |

| | |
|----|---|
| 12 | Modulbeauftragter: Prof. Dr. U. Hölscher hauptamtlich Lehrende: Prof. Dr. U. Hölscher Lehrbeauftragte: ---- |
| 13 | Sonstige Informationen: |

6.7.5 Medizinische Biochemie

| Modul: Medizinische Biochemie | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|----------------------|----------------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 112 h | Kreditpunkte 6 CP | Studiensem. 5. Semester | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: (Vorlesung und Übung) | | Kontaktzeit 3 SWS | Selbststudium 64 h | Kreditpunkte 4 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung+Übung: 2+1 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung ca. 30 | Übung 2 x 15 | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Die Studierenden verfügen über grundlegendes Wissen der Medizinischen Biochemie und Detektion labormedizinischer Parameter. Durch die so erworbenen Kenntnisse können die Studierenden ihre intellektuell erworbenen Kenntnisse praxisbezogen in der Labordiagnostik und Bioanalytik anwenden.</p> <p><u>Überfachliche Kompetenz:</u> Zwei bis fünf Studierende erarbeiteten und halten gemeinsam einen Vortrag über ein Thema aus dem Gegenstandsbereich des Moduls. Anschließend stellen sie sich der Diskussion mit den anderen Studierenden und verfassen zu dem präsentierten Thema einen schriftlichen Bericht. Das Sozialverhalten der Studierenden wird durch die Teamarbeit geschult</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | <ul style="list-style-type: none"> - Biochemische Grundlagen: Kohlenhydrate, Fette, Proteine, Nukleotide, Enzyme - Glykolyse, Citratzyklus, Oxidative Phosphorylierung - Stoffwechsel-Regulation, Cori-Zyklus - Hormone, Prinzip der zellulären Signaltransduktion - Grundgeräte des medizinischen Labors: Zentrifugen, Labormixer, Pipettierhilfen, Magnetrührer - Photometrie: UV/VIS, Photodiodenarray - Chromatographie: Prinzip, Arten, ausführlich Flüssigkeitschromatographie inkl. HPLC - Detektoren: UV/VIS, Photodiodenarray, RI-Detektoren, - Fluoreszenzdetektion und organische Fluorochrome - Immun-Diagnostik mittels Präzipitationsverfahren - Durchflußzytometrie u. Blutzell Diagnostik | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Physikalische Technik Studienrichtung Biomedizinische Technik, Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Physikalische Technologien | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Gleichzeitige Belegung des Moduls Chemie I | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | <ul style="list-style-type: none"> - Bestehen der Prüfung - Halten des Vortrages + Hausarbeit | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |

| | | |
|----|--|---|
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | Jährlich |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: Lehrbeauftragte: | Prof. Dr. Mittmann Prof. Dr. Mittmann --- |
| 13 | Sonstige Informationen: | |

6.7.6 Medizinische Physik

| Modul: Medizinische Physik | | | | | |
|-----------------------------------|--|--|----------------------------|------------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 180 h | Kreditpunkte 6 CP | Studiensem. 5. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Medizinische Physik | | Kontaktzeit 5 SWS/ 80 h | Selbststudium 100 h | Kreditpunkte 6 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung + Praktikum: 2 + 1 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30, Praktikum: ca. 2 x 15 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p><u>Vorlesung:</u> theoretische und praktische Kenntnisse beim medizinischen Einsatz optischer und ionisierender Strahlung; physikalisches und technisches Wissen über medizinische Bildgebung mit dem Schwerpunkt auf den projektiven Verfahren; Kenntnisse im Strahlenschutz</p> <p><u>Übung:</u> Fähigkeit zur Bearbeitung und mündlichen Präsentation theoretischer Fragestellungen bezogen auf die Vorlesungsinhalt</p> <p><u>Praktikum:</u> Fähigkeiten zur Durchführung von Qualitätssicherungs- und Strahlenschutzmessungen in kleinen Gruppen. Erarbeitung von Messprotokollen und Auswertungen, schriftlichen und mündlichen Präsentation der Ergebnisse</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | Ausgehend von der visuellen Wahrnehmung werden die Medizinische Optik und Lasertechnik, sowie der Schutz vor optischer Strahlung behandelt. Die Anwendung des Ultraschalls in der medizinischen Diagnostik und Therapie wird erarbeitet. Es wird der diagnostische Einsatz ionisierender Strahlung in der Röntgendiagnostik und Nuklearmedizin, sowie der Strahlenschutz in diesen Bereichen vermittelt. Die modernen rekonstruktiven bildgebenden Verfahren werden nur einführend dargestellt. | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul in der Studienrichtung Biomedizinische Technik des Bachelor-Studiengangs Physikalische Technik Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Physik I und II | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Anerkennung der Ausarbeitungen zum Praktikum Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr. Ulrich Stöber Prof. Dr. Ulrich Stöber | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | --- | | | |

6.7.7 Medizinprodukterecht

| Modul: Medizinprodukterecht | | | | | |
|------------------------------------|---|---|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 150 h | Kreditpunkt 5 CP | Studiensem. 5. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Medizinprodukterecht | | Kontaktzeit 4 SWS/64 h | Selbststudium 86 h | Kreditpunkte 5 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Übung + Praktikum: 2 + 1 + 1 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | 30 Vorlesung, Übung und Praktikum 2 à 15 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | <p>Die Studierenden verfügen über ein fundiertes Wissen hinsichtlich der Grundlagen des Medizinprodukterechtes sowie der wichtigsten Sicherheitsnormen. Durch die erworbenen Kenntnisse können Studierende den Transfer leisten, ihre intellektuell erworbenen Kenntnisse praxisbezogen anzuwenden und in den angebotenen Praktika und Übungen zu vertiefen.</p> <p><u>Überfachliche Kompetenz:</u> Die Studierenden sollen sich selbständig in ein wissenschaftliches Thema einarbeiten und ihre Erkenntnisse vor einer Gruppe anderer Studierender präsentieren können.</p> | | | |
| 5 | Inhalte: | Das Modul führt in das MPG, das Risiko-Management, die Struktur und Art der Normen sowie in die Sicherheit der medizinisch-elektrischen Geräte (EN 60601-1) ein. In der Übung wird eine Risikoanalyse durchgeführt, im Praktikum werden sicherheitstechnischen Untersuchungen an Medizingeräten durchgeführt. | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Studiengang Physikalische Technik mit der Studienrichtung Biomedizinische Technik, Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW Physikalische Technologien | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Vorlesung Elektrotechnik | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Vorraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Anerkennung der Ausarbeitungen zum Praktikum Anfertigung einer Risikoanalyse Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: | Prof. Dr.-Ing. U. Hölscher Prof. Dr.-Ing. U. Hölscher | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | --- | | | |

6.7.8 Radiologische Technik

| Modul: Radiologische Technik | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|----------------------------|-----------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 150 h | Kreditpunkte 5 CP | Studiensem. 4. | Dauer 1 Semester |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Radiologische Technik (V, P) | | Kontaktzeit 4 SWS, 64 h | Selbststudium 86 h | Kreditpunkte 5 CP |
| 2 | Lehrformen: | Vorlesung + Praktikum: 2 + 2 SWS | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Vorlesung: ca. 30, Übung: ca. 30, Praktikum: ca. 2 x 15 | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Physikalisch-technische und strahlenbiologische Grundlagen des Strahlenschutzes beherrschen. Praktische Strahlenschutzrechnungen und Strahlenschutzmessungen durchführen sowie Strahlenrisiken abschätzen können. Strahlenquellen, Strahlenbelastungen und Strahlenschutzmaßnahmen insbesondere im medizinischen Bereich kennen. | | | |
| 5 | Inhalte: | Es werden behandelt die atom- und kernphysikalischen Grundlagen, die Radioaktivität, die Erzeugung künstlicher Radionuklide, die Grundprinzipien der Wechselwirkung von Strahlung mit Materie, die radiologische Messtechnik, Dosisgrößen und Dosismessung, natürliche und zivilisatorische Strahlenbelastung, strahlenbiologische Grundlagen, das Strahlenrisiko und der Strahlenschutz insbesondere im medizinischen Bereich sowie die therapeutische Anwendung ionisierender Strahlung. | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Studiengang Physikalische Technik mit der Studienrichtung Biomedizinische Technik, Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang WIW Physikalische Technologien | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Physik | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Klausur oder mündliche Prüfung | | | |
| 9 | Vorraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | - Anerkennung der Ausarbeitungen zum Praktikum - Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jährlich | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: hauptamtlich Lehrende: Lehrbeauftragte: | Prof. Dr. Ulrich Stöber Prof. Dr. Ulrich Stöber ---- | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | | | | |

7 Praxismodule

7.1 Praxisphase

| Modul: Praxisphase | | | | | |
|---------------------------|--|--|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 450 h (12 Wo.) | Kreditpunkte 15 CP | Studiensem. 6. Sem. | Dauer 12 Wochen |
| 1 | Lehrveranstaltungen: Projektpraktikum | | Kontaktzeit 4 h | Selbststudium 446 h | Kreditpunkte 15 CP |
| 2 | Lehrformen: | Praktikum außerhalb der Hochschule | | | |
| 3 | Gruppengröße: | Einzelpraktikum | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Die oder der Studierende soll an die spätere berufliche Tätigkeit durch konkrete Aufgabenstellungen und praktische Mitarbeit in Betrieben der Industrie herangeführt werden. Insbesondere sollen die Studierenden die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden und die dabei gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen reflektieren und auswerten. | | | |
| 5 | Inhalte: | <p>Fachlicher Inhalt der Praxisphase ist die Durchführung technischer und/oder betriebswirtschaftlicher Aufgaben im berufspraktischen Umfeld unter Betreuung durch die Praktikumsstelle und durch einen Hochschullehrer. Die Ergebnisse werden in einem Praktikumsbericht dargestellt.</p> <p><u>Überfachliche Kompetenz:</u> Überfachliche Kompetenz wird durch die Tätigkeit im berufspraktischen Umfeld eingeübt (selbstständiges Arbeiten sowie Teamarbeit, Projektmanagement und Zeitmanagement). Durch den Praktikumsbericht werden außerdem die Literaturrecherche und das Verfassen eines wissenschaftlichen Berichts erlernt.</p> | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelorstudiengang WIW Physikalische Technologien | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Siehe Bachelor-Prüfungsordnung (BPO) des betreffenden Studiengangs | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | keine | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Qualifizierendes Zeugnis des Betriebs der Industrie sowie positive Bewertung der schriftlichen Ausarbeitung und der Präsentation | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | keine | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | jedes Semester | | | |
| 12 | Modulbeauftragte: hauptamtlich Lehrende: | Jeweils die oder der zur Betreuung gewählte hauptamtlich Lehrende des Fachbereichs s. o. | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | --- | | | |

7.2 Bachelorarbeit

| Modul: Bachelorarbeit | | | | | |
|------------------------------|--|--|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 360 h | Kreditpunkte 12 CP | Studiensem. 6. | Dauer 10 Wochen |
| 1 | Lehrveranstaltungen: | | Kontaktzeit | Selbststudium 360 h | Kreditpunkte 12 CP |
| 2 | Lehrformen: | --- | | | |
| 3 | Gruppengröße: | In der Regel: 1; Gruppenarbeit ist in Ausnahmefällen möglich | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Die oder der Studierende soll zeigen, dass sie oder er befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabenstellung aus seinem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach fachpraktischen und wissenschaftlichen Methoden eigenständig zu bearbeiten. | | | |
| 5 | Inhalte: | Praxisorientierte Aufgabenstellung aus dem Fachgebiet des Studiengangs; in der Regel wird die Arbeit in der Industrie durchgeführt. | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelorstudiengang WIW Physikalische Technologien | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Siehe Bachelor-Prüfungsordnung (BPO) des betreffenden Studiengangs | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Schriftliche Ausarbeitung von ca. 30 Seiten Umfang des Textteils | | | |
| 9 | Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | Laufendes Angebot | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: | Dekan | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | --- | | | |

7.3 Kolloquium

| Modul: Kolloquium | | | | | |
|--------------------------|---|--|----------------------|-----------------------|----------------------|
| Kennnummer: | | Work Load 90 h | Kreditpunkte 3 CP | Studiensem. 6. | Dauer - |
| 1 | Lehrveranstaltungen: | | Kontaktzeit | Selbststudium 90 h | Kreditpunkte 3 CP |
| 2 | Lehrformen: | --- | | | |
| 3 | Gruppengröße: | In der Regel: 1; Gruppenarbeit ist in Ausnahmefällen möglich | | | |
| 4 | Qualifikationsziele: | Im Kolloquium weist die oder der Studierende nach, dass sie oder er befähigt ist, die Ergebnisse der Bachelorarbeit, ihre fachlichen und methodischen Grundlagen, ihre fächerübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge zu präsentieren, mündlich zu erläutern und selbständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis oder Wissenschaft einzuschätzen. | | | |
| 5 | Inhalte: | Aufbauend auf der jeweiligen Bachelor- oder Masterarbeit | | | |
| 6 | Verwendbarkeit des Moduls: | Pflichtmodul im Bachelorstudiengang WIW Physikalische Technologien | | | |
| 7 | Teilnahmevoraussetzungen: | Siehe Prüfungsordnung des betreffenden Studiengangs | | | |
| 8 | Prüfungsformen: | Präsentation mit anschließender mündlicher Prüfung im Gesamtumfang von etwa 30 Minuten Dauer | | | |
| 9 | Vorraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: | Bestehen der Prüfung | | | |
| 10 | Stellenwert der Note in der Endnote: | proportional zu den Kreditpunkten | | | |
| 11 | Häufigkeit des Angebots: | Im Anschluss an eine erfolgreich bearbeitete Bachelor- oder Masterarbeit | | | |
| 12 | Modulbeauftragter: | Dekan | | | |
| 13 | Sonstige Informationen: | --- | | | |