

MASCHINENBAU, B.Eng.

MODULKATALOG

Stand: 09.02.2018

FACHBEREICH INGENIEURWISSENSCHAFTEN


JADE HOCHSCHULE
Wilhelmshaven Oldenburg Elsfleth



STUDIENGANG: MASCHINENBAU 2017 240ECTS

Unsere Hochschule

Studium

Moduldatenbank
Studiengänge

Forschung

Netzwerke

| Modulname Veranstaltung | Semester (SWS/Credits) | | | | | | | |
|---|------------------------|-------|-------|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| CAD | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| CAD computer aided design | 1/2 | | | | | | | |
| CAD computer aided design L | 3/3 | | | | | | | |
| Materialwissenschaftliche Grundlagen 2017 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Einführung in die Werkstoffkunde 2017 | 2/2.5 | | | | | | | |
| Naturwissenschaftliche Grundlagen Chemie - allgemein und anorganische | 2/2.5 | | | | | | | |
| Mathematik 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Mathematik 1 M | 6/7.5 | | | | | | | |
| Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 (1) (min. 5 Credits) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Bürgerliches Recht | 2/2.5 | | | | | | | |
| Grundlagen der Seefahrt | 4/5 | | | | | | | |
| Ingenieurhaftungsrecht | 2/2.5 | | | | | | | |
| Language and culture | 4/5 | | | | | | | |
| Language and engineering | 4/5 | | | | | | | |
| Ökologie | 2/2.5 | | | | | | | |
| Projekt klein | 2/2.5 | | | | | | | |
| Physik 2017 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Physik | 2/2.5 | | | | | | | |
| Physik L | 2/2.5 | | | | | | | |
| Statik | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Statik | 4/5 | | | | | | | |
| Festigkeitslehre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Festigkeitslehre | | 6/7.5 | | | | | | |
| Grundlagen der Informatik | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Grundlagen der Informatik | | 4/5 | | | | | | |
| Maschinenelemente 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Maschinenelemente 1 | | 2/2.5 | | | | | | |
| Maschinenelemente 1 L | | 2/2.5 | | | | | | |
| Mathematik 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Mathematik 2 M | | 6/7.5 | | | | | | |
| Werkstofftechnik 2017 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Werkstofftechnik 2017 | | 2/2.5 | | | | | | |
| Werkstofftechnik L 2017 | | 2/2.5 | | | | | | |
| Fertigung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Fertigung | | | 4/5 | | | | | |
| Hochsprachenprogrammierung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Hochsprachenprogrammierung | | | 2/2.5 | | | | | |
| Hochsprachenprogrammierung L | | | 2/2.5 | | | | | |
| Kinetik | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Kinetik | | | 4/5 | | | | | |
| Maschinenelemente 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|-------|-------|---|-----|---|---|
| Maschinenelemente 2 | | | 4/5 | | | | | |
| Maschinenelemente 2 L | | | 2/2.5 | | | | | |
| Technische Thermodynamik | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Technische Thermodynamik | | | 4/5 | | | | | |
| Elektrotechnik und Elektronik | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Elektrotechnik und Elektronik | | | | 3/3 | | | | |
| Elektrotechnik und Elektronik L | | | | 1/2 | | | | |
| Schlüsselqualifikation 2017 (min. 10 Credits) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Arbeitspädagogische Grundlagen nach AVEO Handlungsfeld 1 und 2 (Ausbilder-Eignungsverordnung - BBiG) | | | | 3/2.5 | | | | |
| Arbeitspädagogische Grundlagen nach AVEO Handlungsfeld 2 und 3 (Ausbilder-Eignungsverordnung - BBiG) | | | | 3/2.5 | | | | |
| Behavior in organizations | | | | 4/5 | | | | |
| Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure | | | | 4/5 | | | | |
| German | | | | 4/5 | | | | |
| Intercultural Communication and Management | | | | 4/5 | | | | |
| International Project: Development of cross-platform smartphone apps (ENGL.) | | | | 4/5 | | | | |
| Kompetenzen für die Arbeitswelt | | | | 4/5 | | | | |
| Logistikplanung in der Automobilindustrie | | | | 4/5 | | | | |
| Produktionsplanung in der Automobilindustrie | | | | 4/5 | | | | |
| Projekt | | | | 4/5 | | | | |
| Projektmanagement | | | | 4/5 | | | | |
| Qualitätsmanagement | | | | 4/5 | | | | |
| Spezialisierungsbereich Energie- und Verfahrenstechnik (20ECTS) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Energietechnik | | | | | | 4/5 | | |
| Mikrobiologie | | | | 3/3 | | | | |
| Mikrobiologie L | | | | 1/2 | | | | |
| Organische Chemie | | | | 2/2.5 | | | | |
| Organische Chemie L | | | | 2/2.5 | | | | |
| Verfahrenstechnik 1 | | | | | | 3/3 | | |
| Verfahrenstechnik 1 L | | | | | | 1/2 | | |
| Spezialisierungsbereich Entwicklung und Konstruktion (20ECTS) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Konstruktionslehre | | | | | | 3/3 | | |
| Konstruktionslehre L | | | | | | 1/2 | | |
| Leichtbau | | | | | | 4/5 | | |
| Maschinenelemente 3 | | | | 2/2.5 | | | | |
| Maschinenelemente 3 L | | | | 2/2.5 | | | | |
| Schwingungslehre | | | | 4/5 | | | | |
| Spezialisierungsbereich Informatik (20ECTS) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Datenbanken | | | | 2/2.5 | | | | |
| Datenbanken L | | | | 2/2.5 | | | | |
| Einführung in Betriebssysteme | | | | 2/2.5 | | | | |
| Einführung in Betriebssysteme L | | | | 2/2.5 | | | | |
| Objektorientierte Programmierung | | | | | | 3/3 | | |
| Objektorientierte Programmierung L | | | | | | 1/2 | | |
| Softwaretechnik | | | | | | 3/3 | | |
| Softwaretechnik L | | | | | | 1/2 | | |
| Spezialisierungsbereich Produktion (20ECTS) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Produktionstechnik | | | | 3/3 | | | | |
| Produktionstechnik L | | | | 1/2 | | | | |
| Schwingungslehre | | | | 4/5 | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|----|------|-----|-------|-------|---|-------|
| Werkstoff- und Oberflächentechnik | | | | | | 3/3 | | |
| Werkstoff- und Oberflächentechnik L | | | | | | 1/2 | | |
| Werkzeugmaschinen | | | | | | 3/3 | | |
| Werkzeugmaschinen L | | | | | | 1/2 | | |
| Strömungstechnik | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Strömungstechnik | | | | 3/3 | | | | |
| Strömungstechnik L | | | | 1/2 | | | | |
| Technische Wahlpflicht (min. 30 Credits) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| siehe separate Liste "Technische Wahlpflicht" | | | | 0/0 | | | | |
| Wärmetechnik | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Wärmetechnik | | | | 3/3 | | | | |
| Wärmetechnik L | | | | 1/2 | | | | |
| Praxissemester | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Praxissemester | | | | | 24/30 | | | |
| Elektrische Maschinen und Antriebstechnik | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Elektrische Maschinen und Antriebstechnik | | | | | | 4/5 | | |
| Elektrische Maschinen und Antriebstechnik L | | | | | | 2/2.5 | | |
| Mess- und Regelungstechnik | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Mess- und Regelungstechnik | | | | | | 4/5 | | |
| Mess- und Regelungstechnik L | | | | | | 2/2.5 | | |
| Bachelorarbeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Bachelorarbeit | | | | | | | | 10/12 |
| Praxisphase | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Praxisphase | | | | | | | | 14/18 |
| Summe SWS | 26 | 24 | 22 | 76 | 24 | 44 | | 24 |
| Summe Credits | 32.5 | 30 | 27.5 | 95 | 30 | 55 | | 30 |

Modul: Bachelorarbeit

Modul Nr. : n/v

ECTS Credits: 12

Zeitaufwand: 135h Kontaktzeit + 225h Selbststudium

Modulart: Bachelorarbeit

Dauer: 1 Semester

Verantwortlicher: [Prof. Dr. L. Nolle](#)

Voraussetzungen: Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen der ersten sechs Fachsemester ist vorausgesetzt.

Mit der Bachelor-Arbeit schließt das Studium ab. Die Studierenden zeigen mit der Bachelor-Arbeit, dass sie in der Lage sind, eine komplexe Problemstellung selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren.

Die Arbeit kann intern, z.B. in einer wissenschaftlichen Einrichtung des Fachbereiches oder extern, z.B. in Zusammenarbeit mit einer Firma bearbeitet werden.

Ziele: Die Bachelor-Arbeit ist ein besonders wichtiger Bestandteil des Studiums im Abschlusssemester. Sie stellt eines der wenigen gegenständlich vorzeigbaren Arbeitsergebnisse des Studiums dar und ist auch deshalb, z. B. bei Bewerbungen, von besonderer Bedeutung. Es liegt daher im Interesse einer/s jeden Bearbeiterin/s, eine sowohl inhaltlich als auch vom äußeren Erscheinungsbild her hohen Ansprüchen gerecht werdende Dokumentation der Bachelor-Arbeit zu erstellen. Die Ergebnisse der Bachelor-Arbeit sind in der Regel in einem Kolloquium oder einer Präsentation zielgruppenorientiert zu präsentieren.

Inhalte: Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Technik/Forschung; Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung; Entwicklung eines Lösungskonzeptes; Implementierung/Realisierung des eigenen Konzeptes/Ansatzes; Bewertung der Ergebnisse; Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion

Verwendbarkeit: Pflichtmodul

Lehr- und Lernmethoden: Bachelorarbeit

Weitere Informationen: Die Bachelorarbeit ist eine eigenständige Arbeit auf wissenschaftlicher Grundlage zu einem fest umrissenen technischen Thema gegen Ende des Studiums. Sie muss sorgfältig geplant, erfolgreich durchgeführt und angemessen dokumentiert werden.

Einzelveranstaltungen: [Bachelorarbeit](#) in Semester 8

Veranstaltung: Bachelorarbeit

| | |
|-----------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 12 |
| Dozent(en): | N.N. |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Bachelorarbeit |
| Prüfungsart: | Bachelorarbeit |

Prüfungsanforderungen:

Mit der Bachelorarbeit schließt das Studium ab.
Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der Bachelorarbeit beträgt maximal 10 Wochen. Auf begründeten Antrag kann die Prüfungskommission im Einzelfall die Bearbeitungszeit auf 6 Monate verlängern.

Der Studierende zeigt mit Bachelorarbeit, dass er in der Lage ist, eine komplexe Problemstellung selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren.

Die Arbeit kann intern, z.B. in einer wissenschaftlichen Einrichtung des Fachbereiches oder extern, z.B. in Zusammenarbeit mit einer Firma bearbeitet werden.

Lernziele:

Die Bachelorarbeit ist ein besonders wichtiger Bestandteil des Studiums im Abschlusssemester. Sie stellt eines der wenigen gegenständlich vorzeigbaren Arbeitsergebnisse des Studiums dar und ist auch deshalb, z. B. bei Bewerbungen, von besonderer Bedeutung. Es liegt daher im Interesse einer/s jeden Bearbeiterin/s, eine sowohl inhaltlich als auch vom äußeren Erscheinungsbild her hohen Ansprüchen gerecht werdende Dokumentation der Bachelorarbeit zu erstellen.

Die Ergebnisse der Bachelorarbeit sind in der Regel in einem Kolloquium oder einer Präsentation zielgruppenorientiert zu präsentieren.

Selbständiges wissenschaftliches bearbeiten einer komplexen Problemstellung, Dokumentation und Präsentation.

Lehrinhalte:

Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Technik/Forschung;
Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung;
Entwicklung eines Lösungskonzeptes; Implementierung/Realisierung des eigenen
Konzeptes/Ansatzes; Bewertung der Ergebnisse; Darstellung der Ergebnisse in
schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion

Literatur:

vorhanden in Modul: [Bachelorarbeit](#) in Semester 8

Modul: CAD

| | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 5 |
| Zeitaufwand: | 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium |
| Modulart: | Pflichtmodul |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Dipl.-Ing. W. Meyer |
| Voraussetzungen: | keine |

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, eine aus einem 3D-Modell abgeleiteten 2D-Zeichnung (Drawing) auf normgerechte Darstellung zu beurteilen, zu prüfen und ggf. am CAD-System zu ergänzen. Zudem sind die Studierenden aufgrund praktischer Übungen in der Lage, 3D-Konstruktionen zu erstellen und die Philosophie und Strategie eines modernen 3D-CAD Systems umzusetzen.

Ziele: Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisie zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Inhalte: Grundlagen der CAD-3D-Technik, Grundlagen der Technischen Kommunikation, wie Normgerechtes Technisches Zeichnen, Darstellen der Bauteile in mehreren Ansichten, Erstellen von Schriftfelder und Stücklisten, Erstellung fertigungsgerechter Bemaßung einschließlich Toleranzen, Schnittdarstellungen, Gewindedarstellungen, Oberflächenzeichen mit Oberflächenangaben und Form- und Lagetoleranzen, Angaben zur Wärmebehandlung, Darstellung einfacher Bauteile in Freihandzeichnungen durch Projektionen und Perspektiven

Verwendbarkeit: Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge

**Lehr- und
Lernmethoden:**

Vorlesung, Übungen und Labor

Einzelveranstaltungen:

[CAD computer aided design](#) in Semester 1
[CAD computer aided design L](#) in Semester 1

Veranstaltung: CAD computer aided design

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2

Dozent(en): [Dipl.-Ing. W. Meyer](#), [Prof. Dr.-Ing. B. Thoden](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse in der CAD-Technik. Grundkenntnisse der Technischen Kommunikation nach Zeichnungsableitung (2D) aus dem 3D-Bereich, wie Grundkenntnisse im normgerechten Technischen Zeichnen, Darstellen in mehreren Ansichten, Schriftfelder und Stücklisten, Fertigungsgerechtes Bemaßen einschließlich Toleranzen, Schnittdarstellungen, Schnitte an Grundkörpern, Gewindedarstellungen, Oberflächenzeichen mit Oberflächenangaben, Form- und Lagetoleranzen, Angaben zur Wärmebehandlung, sonstige Zeichnungseintragungen. Perspektivisches Darstellen (Handskizze).

Lernziele: Beurteilen einer aus einem 3D-Modell abgeleiteten 2D-Zeichnung (Drawing) auf Normgerechte Darstellung und deren Anpassung am CAD-System.

Lehrinhalte: Grundlagen der CAD-3D-Technik, Grundlagen der Technischen Kommunikation, wie Normgerechtes Technisches Zeichnen, Darstellen in mehreren Ansichten, Schriftfelder und Stücklisten, Fertigungsgerechtes Bemaßen einschließlich Toleranzen, Schnittdarstellungen, Schnitte an Grundkörpern, Gewindedarstellungen, Oberflächenzeichen mit Oberflächenangaben, Form- und Lagetoleranzen, Angaben zur Wärmebehandlung, sonstige Zeichnungseintragungen. Perspektivisches Darstellen (Handskizze).

Literatur: Hoischen: Technisches Zeichnen (Cornelsen Girardet Verlag ISBN 3-464-48008-9)
Europa: Fachbuchreihe für Metallberufe (Europa Lehrmittel Tabellenbuch Metall ISBN 3-8085-1721-2 mit Formelsammlung)
Viebahn: Technisches Freihandzeichnen (Springer)
Labisch, Weber: Technisches Zeichnen (Vieweg + Teubner)
Künne: Maschinenelemente Kompakt, Band 1 (Maschinenelemente-Verlag, Soest)

vorhanden in Modul: [CAD](#) in Semester 1

Veranstaltung: CAD computer aided design L

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 3 |
| Dozent(en): | Dipl.-Ing. W. Meyer |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Labor |
| Prüfungsart: | Experimentelle Arbeit |
| Prüfungsanforderungen: | Grundkenntnisse in der Bauteilekonstruktion (Volumenkörper), der Zeichnungsableitung und Detaillierung sowie der Aufbau von Baugruppen mit einem aktuellen CAD-3D-System |
| Lernziele: | Vorbereitung auf die Konstruktion mit CAD-3D-Systemen |
| Lehrinhalte: | Praktische Übungen mit einem aktuellen CAD-3D-System: Einführung in eine CAD-3D-Software, Bauteilekonstruktion (Volumenkörper), Funktionen eines Skizzierers, Zeichnungsableitung und Detaillierung, Aufbau von einfachen Baugruppen |
| Literatur: | Hoischen: Technisches Zeichnen (Cornelsen Girardet Verlag ISBN 3-464-48008-9) Europa: Fachbuchreihe für Metallberufe (Europa Lehrmittel Tabellenbuch Metall ISBN 3-8085-1721-2 mit Formelsammlung) Viebahn: Technisches Freihandzeichnen (Springer) Labisch, Weber: Technisches Zeichnen (Vieweg + Teubner) Künne: Maschinenelemente Kompakt, Band 1 (Maschinenelemente-Verlag, Soest) |
| vorhanden in Modul: | CAD in Semester 1 |

Modul: Elektrische Maschinen und Antriebstechnik

Modul Nr. : n/v

ECTS Credits: 7.5

Zeitaufwand: 81h Kontaktzeit + 144h Selbststudium

Modulart: Pflichtmodul

Dauer: 1 Semester

Verantwortlicher: [Prof. Dr.-Ing. J. Ewald](#)

Voraussetzungen: Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen des ersten Studienabschnitts ist empfehlenswert.

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, Antriebe insbesondere elektrische Antriebe auszuwählen und auszulegen. Sie besitzen vertiefte Kenntnisse über das Betriebsverhalten von Gleichstrom- und Drehfeldmaschinen mit ihrer Steuerung durch leistungselektronische Stellglieder. Sie sind in der Lage, das Betriebsverhalten und die Steuerung von Servomotoren zu charakterisieren und können mechanische Mechanismen hinsichtlich Antriebsmoment, Beschleunigungen und Leistungsbedarf auswählen, auslegen, analysieren und praktisch umsetzen. Sie sind in der Lage, die Optimierung von Antriebssystemen vorzunehmen.

Ziele: Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisierung zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

| | |
|--------------------------------|--|
| Inhalte: | Physikalische Grundlagen elektrischer Maschinen, Gleichstrommaschine mit ihrem Aufbau und ihrer Wirkungsweise, die Hauptgleichungen, Betriebsverhalten, Drehzahlsteuerung, Anlassen und Bremsen sowie stromrichtergespeiste Gleichstrommotoren; Grundlagen der Drehfeldmaschinen sowie Aufbau Wirkungsweise der Asynchronmaschine, Betriebsverhalten und Verlustaufteilung; Aufbau und Betriebsverhalten von Servomotoren; Modell der starren Maschine, das reduzierte Massenträgheitsmoment, Bewegungsgleichung der starren Maschine, Antriebsmaschinen, Kupplungen, Übertragungseinrichtungen, Kennlinien von Arbeitsmaschinen |
| Verwendbarkeit: | Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge. |
| Lehr- und Lernmethoden: | Vorlesung und Labor |
| Einzelveranstaltungen: | Elektrische Maschinen und Antriebstechnik in Semester 6 Elektrische Maschinen und Antriebstechnik L in Semester 6 |

Veranstaltung: Elektrische Maschinen und Antriebstechnik

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. J. Ewald](#), [Prof. Dr.-Ing. K. Wippich](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung

Prüfungsart: Klausur 2h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse über den Aufbau und das Betriebsverhalten von Gleichstrommaschinen mit ihrer Steuerung durch leistungselektronische Stellglieder. Vertiefte Kenntnisse über den Aufbau und das Betriebsverhalten von Asynchronmaschinen, Drehzahlsteuerung von Asynchronmaschinen und Servomotoren.

Allgemeine methodische Kenntnisse über das Modell starre Maschine und das Antriebssystem Motor -Übertragungselement - Arbeitsmaschine. Spezielle Kenntnisse über das Betriebsverhalten von Antriebsmaschinen mit Arbeitsmaschinen. Allgemeine Kenntnisse über Schwingungen in Antrieben.

Lernziele: Spezielle Methodenkenntnisse über Auswahl und Auslegung elektrischer Antriebe. Vertiefte Kenntnisse über das Betriebsverhalten von Gleichstrom- und Drehfeld-maschinen mit ihrer Steuerung durch leistungselektronische Stellglieder.

Grundkenntnisse über das Betriebsverhalten und die Steuerung von Servomotoren.

Analyse und Auslegung mechanischer Mechanismen hinsichtlich Antriebsmoment, Beschleunigungen und Leistungsbedarf. Auswahl und Optimierung von Antriebssystemen.

Lehrinhalte:

Physikalische Grundlagen elektrischer Maschinen, Die Gleichstrommaschine: Aufbau und Wirkungsweise von Gleichstrommaschinen, Hauptgleichungen, Betriebsverhalten, Drehzahlsteuerung, Anlassen und Bremsen , Stromrichter gespeiste Gleichstrommotoren, Grundlagen der Drehfeldmaschinen, Die Asynchronmaschine: Aufbau und Wirkungsweise, Betriebsverhalten und Verlustaufteilung. Aufbau und Betriebsverhalten von Servomotoren. Modell starre Maschine, reduziertes Massenträgheitsmoment, Bewegungsgleichung der starren Maschine, Antriebsmaschinen, Kennlinien von Arbeitsmaschinen, Kupplungen, frei und erzwungene Schwingungen ungedämpfter und gedämpfter Systeme, Aufstellung der starren Maschine, aktive und passive Isolierung

Literatur:

Fischer, R.: Elektrische Maschinen, .Carl Hanser Verlag
Vogel, J.: Elektrische Antriebstechnik; Hüthig-Verlag
VDE 0530: Richtlinien für elektrische Maschinen
Wippich, K: Vorlesungsskript zur Vorlesung Antriebstechnik
Holzweißig, Dresig: Lehrbuch der Maschinendynamik, Fachbuchverlag Leipzig

vorhanden in Modul:

[Elektrische Maschinen und Antriebstechnik](#) in Semester 6

Veranstaltung: Elektrische Maschinen und Antriebstechnik L

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2.5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. J. Ewald , Prof. Dr.-Ing. K. Wippich |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Labor |
| Prüfungsart: | Experimentelle Arbeit |
| Prüfungsanforderungen: | Untersuchung der Kenngrößen von Antrieben, Untersuchung von Gleichstrommaschinen, Untersuchung von Asynchronmaschinen, Untersuchung von EC-Servomotoren, experimentelle Bestimmung von Massenträgheitsmomenten, Untersuchung des dynamischen Verhaltens eines Antriebssystems aus Motor, Kupplung und Arbeitsmaschine |
| Lernziele: | Praktische Umsetzung und Vertiefung des in der Vorlesung vermittelten Stoffes |
| Lehrinhalte: | Betriebsverhalten und Drehzahlverstellung beim fremderregten Gleichstrommotor, Drehzahlverstellung bei einem Lüfterantrieb mit Asynchronmotor, experimentelle Verfahren der Trägheitsmomentenbestimmung, experimentelle Erfassung der Kennlinien von Motor und Arbeitsmaschine |
| Literatur: | Fischer, R.: Elektrische Maschinen, .Carl Hanser Verlag |
| vorhanden in Modul: | Elektrische Maschinen und Antriebstechnik in Semester 6 |

Modul: Elektrotechnik und Elektronik

Modul Nr. : n/v

ECTS Credits: 5

Zeitaufwand: 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium

Modulart: Pflichtmodul

Dauer: 1 Semester

Verantwortlicher: [Prof. Dr.-Ing. H. Kortendieck](#)

Voraussetzungen: Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Mathematik 1 und 2, sowie Naturwissenschaftliche Grundlagen ist empfehlenswert.

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, Gleich- als auch Wechselstrom-Grundsaltungen der Elektrotechnik bestehend aus Spannungs- und Stromquellen, ohmschen, kapazitiven, induktiven Widerständen und Operationsverstärkern zu analysieren und die physikalischen Zusammenhänge zu deuten. Sie verfügen über die Fertigkeit, Messungen der elektrischen und magnetischen Größen durchzuführen.

Ziele:

Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquise zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Inhalte:

Physikalische Grundlagen (elektrische Ladung, Coulomb'sches Gesetz, elektrisches Feld, Potential und Spannung, elektrischer Strom, magnetisches Feld, Lorentzkraft, elektromagnetische Induktion, Gleichstrom, Wechselstrom, Drehstrom, Widerstand, Kondensator, Spule, Stromkreis, Leistung und Energie) sowie ihre Anwendungen in der Elektrotechnik und Elektronik (Transformator, Spannungs- und Stromquellen, Schwingkreise, Elektromotor und Generator, einfache Operationsverstärkerschaltungen wie z.B. Komparator, A/D-Wandler und Logikschaltungen); Durchführung von Messungen mit Hilfe des Oszilloskopes, Messungen der Drehstromkreise, Messung von Magnetfelder, Vermessung von unterschiedlichen Transformatoren

Verwendbarkeit: Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.

Lehr- und Lernmethoden: Vorlesung, Übung und Labor

Weitere Informationen: Hering,Martin,Stohrer: Physik für Ingenieure (Springer-Verlag)
Führer,Heidemann,Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik (Carl Hanser Verlag)
Aufgabensammlungen

Einzelveranstaltungen: [Elektrotechnik und Elektronik](#) in Semester 4
[Elektrotechnik und Elektronik L](#) in Semester 4

Veranstaltung: Elektrotechnik und Elektronik

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 3 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. H. Kortendieck , Prof. Dr. rer. nat. W. Krzyzanowski |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1,5h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | Lösen von Aufgaben zu den Themen: - Physikalische Grundlagen der Elektrotechnik, - Operationsverstärkerschaltungen, - Logik-Schaltungen |
| Lernziele: | Grundkenntnisse über die physikalischen Prinzipien der Elektrotechnik und Elektronik und deren Anwendungen im Maschinenbau. |
| Lehrinhalte: | <ul style="list-style-type: none">- Physikalische Grundlagen: Elektrische Ladung, Coulomb'sches Gesetz, elektrisches Feld, Potential und Spannung, elektrischer Strom. Magnetisches Feld, Lorentzkraft, elektromagnetische Induktion.Gleichstrom, Wechselstrom, Drehstrom, Widerstand, Kondensator, Spule, Stromkreis, Leistung und Energie, Stromquelle, Elektromotor und Generator.- Operationsverstärkerschaltungen: Komparator, A/D-Wandler, Schaltungen mit Gegenkoppelementen- Logikschaltungen |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none">- Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer-Verlag, Berlin- Führer/Heidemann/Nerretter: Grundgebiete der Elektrotechnik, Carl Hanser Verlag München Wien- Aufgabensammlungen |
| vorhanden in Modul: | Elektrotechnik und Elektronik in Semester 4 |

Veranstaltung: Elektrotechnik und Elektronik L

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. H. Kortendieck , Prof. Dr. rer. nat. W. Krzyzanowski |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Labor |
| Prüfungsart: | Experimentelle Arbeit |
| Prüfungsanforderungen: | Erfolgreiche Teilnahme an allen Versuchen des Labors. Vorbereitung (Theorie), Laborübungen. |
| Lernziele: | Durchführung von Messungen der elektrischen und magnetischen Größen. |
| Lehrinhalte: | Durchführung von Messungen mit Hilfe des Oszilloskopes, Messungen der Drehstromkreise, Messung von Magnetfelder, Vermessung von unterschiedlichen Transformatoren. |
| Literatur: | |
| vorhanden in Modul: | Elektrotechnik und Elektronik in Semester 4 |

Modul: Fertigung

Modul Nr. : n/v
ECTS Credits: 5
Zeitaufwand: 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium

Modulart: Pflichtmodul

Dauer: 1 Semester

Verantwortlicher: [Prof. Dr.-Ing. B. Thoden](#)

Voraussetzungen: keine

Ziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, Systematik der Fertigungsverfahren nach DIN 8580 und die wichtigsten Verfahren aus den einzelnen Hauptgruppen zu beschreiben. Sie sind in der Lage, geeignete Fertigungsverfahren für ein Bauteil (Werkstück, Produkt) auszuwählen und dabei neben technischen auch wirtschaftliche Gesichtspunkte zu berücksichtigen.

Inhalte: Einführung in die Fertigungstechnik und das Qualitätsmanagement im Produktionsbetrieb, Einteilung der Fertigungsverfahren nach DIN 8580 mit den Hauptgruppen Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten und Stoffeigenschaften; Hauptgruppe Urformen: Gieß- und Formverfahren, Gusswerkstoffe und Pulvermetallurgie, Überblick über die Urformverfahren in der Kunststofftechnik; Hauptgruppe Umformen: werkstofftechnische Grundlagen, Verfahren der Massiv- und Blechumformung; Hauptgruppe Trennen: Verfahren des Zerteilens, des Spanen mit geometrisch bestimmten (z. B. Drehen, Fräsen) und unbestimmten Schneiden (z. B. Schleifen), Übersicht über Abtragverfahren (z. B. Erodieren); Verfahren aus der Hauptgruppe Fügen (stoffschlüssiges Fügen: Schweißen, Löten, Kleben) gemäß ihrer industriellen Bedeutung; Hauptgruppe Beschichten: Verfahren der Oberflächentechnik mit charakteristischen Merkmalen und Anwendungsgebieten.

Verwendbarkeit: Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.

Lehr- und Lernmethoden: Vorlesung, Selbststudium

Einzelveranstaltungen: [Fertigung](#) in Semester 3

Veranstaltung: Fertigung

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. B. Thoden](#), [Prof. Dr.-Ing. P. Wack](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1,5h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen:

Lernziele: Die Studierenden kennen die Systematik der Fertigungsverfahren nach DIN 8580 und die wichtigsten Verfahren aus den einzelnen Hauptgruppen. Sie können geeignete Fertigungsverfahren für ein Bauteil (Werkstück, Produkt) auswählen und dabei neben technischen auch wirtschaftliche Gesichtspunkte berücksichtigen.

Lehrinhalte: Einführung in die Fertigungstechnik. Einteilung der Fertigungsverfahren nach DIN 8580: Hauptgruppen Urformen, Umformen, Trennen, Fügen und Beschichten. Einführung in das Qualitätsmanagement.
Urformen: Gieß- und Formverfahren, Gusswerkstoffe, Pulvermetallurgie;
Umformen: Grundlagen; Ausgewählte Verfahren der Massiv- und Blechumformung; Trennen: Zerteilen, Spanen mit geometrisch bestimmten und unbestimmten Scheiden, Abtragen; Fügen: Schweißen, Löten, Kleben;
Beschichten: Die wichtigsten Verfahren der Oberflächentechnik.

Literatur:

- 1) Fritz, A. H.; Schulze, G. (Hrg.): Fertigungstechnik. 8. neu bearb. Aufl. 2008; Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- 2) Westkämper, E.; Warnecke, H.-J.: Einführung in die Fertigungstechnik. 7. bearb. Aufl. 2006; Teubner Verlag/GWV Fachverlage Wiesbaden
- 3) Awiszus, B. u. a.: Grundlagen der Fertigungstechnik. 4. Aufl. 2009; Carl Hanser Verlag München
- 4) Schmid, D.: Industrielle Fertigung. Fertigungsverfahren. 3. Aufl. 2008; Verlag Europa-Lehrmittel Haan-Gruiten.

vorhanden in Modul: [Fertigung](#) in Semester 3

Modul: Festigkeitslehre

| | |
|--------------------------------|---|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 7.5 |
| Zeitaufwand: | 81h Kontaktzeit + 144h Selbststudium |
| Modulart: | Pflichtmodul |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr.-Ing. H. Schirmacher |
| Voraussetzungen: | keine |
| Ziele: | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Bestimmung und Beurteilung des Beanspruchungs- und Verformungszustandes einfacher Bauteile und Maschinenelemente. |
| Inhalte: | Schnittgrößen am Balkenmodell, Grundlagen der Festigkeitslehre, Spannungen infolge Längskraft, Spannungen infolge Biegemoment, Spannungen infolge Torsionsmoment, Spannungen infolge Querkraft, zusammengesetzte Beanspruchungen, die Grundgleichung der elastischen Linie, Stabilitätsprobleme |
| Verwendbarkeit: | Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge. |
| Lehr- und Lernmethoden: | Vorlesung mit begleitenden Übungen |
| Weitere Informationen: | Literatur:Kabus: Mechanik und Festigkeitslehre. Hanser, ISBN 3-446-21923-4; Szabo: Einführung in die Technische Mechanik, Springer, ISBN 3-540-13293-7; Göldner, Holzweißig: Leitfaden der Technischen Mechanik, Fachbuchverlag Leipzig |
| Einzelveranstaltungen: | Festigkeitslehre in Semester 2 |

Veranstaltung: Festigkeitslehre

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 7.5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. H. Schirmmacher |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 2h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | Nachweis von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Bestimmung und Beurteilung des Beanspruchungs- und Verformungszustandes einfacher Bauteile und Maschinenelemente |
| Lernziele: | Erwerb von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Bestimmung und Beurteilung des Beanspruchungs- und Verformungszustandes einfacher Bauteile und Maschinenelemente |
| Lehrinhalte: | Schnittgrößen am Balkenmodell; Grundlagen der Festigkeitslehre; Spannungen infolge Längskraft, Spannungen infolge Biegemoment, Spannungen infolge Torsionsmoment, Spannungen infolge Querkraft, Zusammengesetzte Beanspruchung; Grundgleichung der elastischen Linie, Stabilitätsprobleme |
| Literatur: | Kabus: Mechanik und Festigkeitslehre. Hanser, ISBN 3-446-21923-4; Szabo: Einführung in die Technische Mechanik, Springer, ISBN 3-540-13293-7; Göldner, Holzweißig: Leitfaden der Technischen Mechanik, Fachbuchverlag Leipzig |
| vorhanden in Modul: | Festigkeitslehre in Semester 2 |

Modul: Grundlagen der Informatik

| | |
|--------------------------------|--|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 5 |
| Zeitaufwand: | 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium |
| Modulart: | Pflichtmodul |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr. rer. nat. J. Benra |
| Voraussetzungen: | keine |
| Ziele: | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Entwicklung von Computerprogrammen vorzubereiten. Sie kennen die Mechanismen der Zusammenarbeit mit Software-Entwicklern. Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende digitale Schaltungen zu charakterisieren. |
| Inhalte: | Darstellung von Daten im Rechner, Grundlagen über den Aufbau von Rechnersystemen, Logische Elementarfunktionen und Boolesche Algebra, Schaltnetze und Schaltwerke, Grundlagen der Softwaretechnik, Algorithmen und Datenstrukturen, Übungen |
| Verwendbarkeit: | Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge |
| Lehr- und Lernmethoden: | Vorlesung und Übung |
| Einzelveranstaltungen: | Grundlagen der Informatik in Semester 2 |

Veranstaltung: Grundlagen der Informatik

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [Prof. Dr. rer. nat. J. Benra](#), [Dipl.-Ing. O. Fischer](#), [Prof. Dr. L. Nolle](#),
[Prof. Dr. E. Schmittendorf](#), [Dipl.-Ing. U. Willers](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1,5h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: vertiefte Kenntnisse in Darstellung von Daten im Rechner
Kenntnisse in Grundlagen über den Aufbau von Rechnersystemen
Kenntnisse in Logische Elementarfunktionen und Boolesche Algebra
Kenntnisse in Schaltnetze und Schaltwerke
Kenntnisse in Grundlagen der Softwaretechnik
vertiefte Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen

Lernziele: Vorbereitung auf die eigene Entwicklung von Computerprogrammen;
Vorbereiten auf die Zusammenarbeit mit Software-Entwicklern;
Grundlegende digitale Schaltungen kennenlernen

Lehrinhalte: Darstellung von Daten im Rechner
Grundlagen über den Aufbau von Rechnersystemen
Logische Elementarfunktionen und Boolesche Algebra
Schaltnetze und Schaltwerke
Grundlagen der Softwaretechnik
Algorithmen und Datenstrukturen
Übungen

Literatur: Horn/Kerner/Forbrig: Lehr und Übungsbuch Informatik - Grundlagen und
Überblick (Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag)
Forbrig/Kerner: Lehr und Übungsbuch Informatik - Softwareentwicklung
(Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag)
Pernards: Digitaltechnik (Hüthig Verlag) Tanenbaum/Goodman:
Computerarchitektur (Pearson)

vorhanden in Modul: [Grundlagen der Informatik](#) in Semester 1
[Grundlagen der Informatik](#) in Semester 2

Modul: Hochsprachenprogrammierung

| | |
|--------------------------------|--|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 5 |
| Zeitaufwand: | 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium |
| Modulart: | Pflichtmodul |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr. rer. nat. J. Benra |
| Voraussetzungen: | <p>Die erfolgreiche Teilnahme an dem Modul Grundlagen der Informatik ist empfehlenswert.</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, einfache Computerprogramme in Zusammenarbeit mit anderen Software-Entwicklern selbständig zu entwickeln.</p> <p>Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquise zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.</p> |
| Ziele: | |
| Inhalte: | Fallbeispiel einer höheren Programmiersprache, Variablen und Konstanten, Operatoren und Kontrollstrukturen, Funktionen, Zeiger und Felder, Strukturen, Dateizugriff, Übungen |
| Verwendbarkeit: | Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge |
| Lehr- und Lernmethoden: | Vorlesung, Übungen und Labor |
| Einzelveranstaltungen: | Hochsprachenprogrammierung in Semester 3 Hochsprachenprogrammierung L in Semester 3 |

Veranstaltung: Hochsprachenprogrammierung

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2.5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr. rer. nat. J. Benra , M.Eng. H. Musa , Prof. Dr. L. Nolle , Prof. Dr. E. Schmittendorf |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | vertiefte Kenntnisse in Variablen und Konstanten vertiefte Kenntnisse in Operatoren vertiefte Kenntnisse in Kontrollstrukturen Kenntnisse in Funktionen vertiefte Kenntnisse in Zeiger und Felder Kenntnisse in Strukturen Kenntnisse in Dateizugriff |
| Lernziele: | Vorbereitung auf die eigene Entwicklung von Computerprogrammen; Vorbereiten auf die Zusammenarbeit mit Software-Entwicklern; |
| Lehrinhalte: | Variablen und Konstanten Operatoren Kontrollstrukturen Funktionen Zeiger und Felder Strukturen Dateizugriff Übungen |
| Literatur: | Forbrig/Kerner (Hrs.): Lehr und Übungsbuch Informatik - Softwareentwicklung Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag München Wien Kirch-Prinz/Prinz: C für PCs; International Thomson Publishing |
| vorhanden in Modul: | Hochsprachenprogrammierung in Semester 2 Hochsprachenprogrammierung in Semester 3 |

Veranstaltung: Hochsprachenprogrammierung L

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2.5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr. rer. nat. J. Benra , M.Eng. H. Musa , Prof. Dr. L. Nolle , Prof. Dr. E. Schmittendorf |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Labor |
| Prüfungsart: | Experimentelle Arbeit |
| Prüfungsanforderungen: | Erstellen und Dokumentation von Rechnerprogrammen |
| Lernziele: | Vorbereitung auf die eigene Entwicklung von Computerprogrammen; Vorbereiten auf die Zusammenarbeit mit Software-Entwicklern; |
| Lehrinhalte: | üben der Vorlesungsinhalte |
| Literatur: | siehe VL/ see lecture |
| vorhanden in Modul: | Hochsprachenprogrammierung in Semester 2 Hochsprachenprogrammierung in Semester 3 |

Modul: Kinetik

| | |
|--------------------------------|---|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 5 |
| Zeitaufwand: | 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium |
| Modulart: | Pflichtmodul |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr.-Ing. A. Valdivia |
| Voraussetzungen: | Die erfolgreiche Teilnahme an dem Modul Statik sowie Mathematik 1 und 2 ist empfehlenswert. |
| Ziele: | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul beherrschen die Studierenden die grundlegenden Methoden der Kinetik. |
| Inhalte: | Kinematik des Punktes, der geradlinigen Bewegung, kinematische Diagramme, die ebene räumliche Bewegung; Kinetik des Massenpunktes, der Schwerpunktsatz, das d'Alembertsche Prinzip, Energiesatz; Kinematik und Kinetik der Bewegung von starren Körpern, Drall- und Energiesatz für rotierende Körper |
| Verwendbarkeit: | Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge. |
| Lehr- und Lernmethoden: | Vorlesung |
| Weitere Informationen: | Assmann, Selke: Technische Mechanik 3, Oldenbourg Verlag Alfred Böge: Technische Mechanik |
| Einzelveranstaltungen: | Kinetik in Semester 3 |

Veranstaltung: Kinetik

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. A. Valdivia |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 2h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | |
| Lernziele: | Ziel ist das Beherrschen der grundlegenden Methoden der Kinetik. Dieser Kurs ist Voraussetzung für das Verständnis weiterführender Lehrangebote (z.B. Schwingungslehre und Maschinendynamik). |
| Lehrinhalte: | Kinematik des Punktes, geradlinige Bewegung, kinematische Diagramme, ebene räumliche Bewegung. Kinetik des Massenpunktes, Schwerpunktsatz, d'Alembertsches Prinzip, Energiesatz; Kinematik und Kinetik der Bewegung von starren Körpern, Drallsatz, Energiesatz für rotierende Körper; |
| Literatur: | Assmann, Selke: Technische Mechanik 3, Oldenbourg Verlag Alfred Böge: Technische Mechanik |
| vorhanden in Modul: | Kinetik in Semester 3 |

Modul: Maschinenelemente 1

| | |
|--------------------------------|---|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 5 |
| Zeitaufwand: | 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium |
| Modulart: | Pflichtmodul |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr.-Ing. J. Ewald |
| Voraussetzungen: | Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Statik sowie CAD ist empfehlenswert. Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, Bolzen, Stifte und Welle-Nabe-Verbindungen entsprechend der Verwendung auszuwählen und zu dimensionieren. Sie können im Entwurf kleine Baugruppen mit Dokumentation, Stückliste, Festigkeitsberechnung und Funktionsnachweis erstellen. Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquise zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren. |
| Ziele: | |
| Inhalte: | Toleranzen und Passungen, Oberflächenbeschaffenheiten, Nieten, Bolzen, Stifte und Welle-Nabe-Verbindungen |
| Verwendbarkeit: | Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge. |
| Lehr- und Lernmethoden: | Vorlesung/Übungen und Labor |
| Weitere Informationen: | Roloff Matek (Vieweg Verlag) |
| Einzelveranstaltungen: | Maschinenelemente 1 in Semester 2 Maschinenelemente 1 L in Semester 2 |

Veranstaltung: Maschinenelemente 1

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2.5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. S. Bartelmei , Prof. Dr.-Ing. J. Ewald |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | Vertiefte Kenntnisse zum ISO - Passungs- und Toleranzsystem und Oberflächenbeschaffenheiten, Kenntnisse zu Bolzen- und Stiftverbindungen, zu den wichtigsten Welle-Nabe-Verbindungen sowie zu deren Auslegung |
| Lernziele: | Bauarten und Verwendung von Bolzen, Stiften und Welle - Nabe - Verbindungen, Berechnung dieser Elemente |
| Lehrinhalte: | Toleranzen und Passungen, Oberflächenbeschaffenheiten, Nieten, Bolzen, Stifte, Welle Nabe Verbindungen |
| Literatur: | Roloff Matek, Vieweg, Braunschweig |
| vorhanden in Modul: | Maschinenelemente 1 in Semester 2 |

Veranstaltung: Maschinenelemente 1 L

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. S. Bartelmei](#), [Dipl.-Ing. W. Berndt](#), [Prof. Dr.-Ing. J. Ewald](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Labor

Prüfungsart: Entwurf

Prüfungsanforderungen: Diese Lehrveranstaltung ist untrennbarer Bestandteil der Lehrveranstaltung Maschinenelemente I und kann nur gemeinsam mit dieser absolviert werden. Konstruktive Entwürfe werden als Hausaufgabe vergeben und in regelmäßigen Vorlageterminen besprochen und testiert. Die Vorlage zum Testat ist verpflichtend und Bestandteil des Leistungsnachweises.

Lernziele: Nachweis einschlägiger Kenntnisse und Fähigkeiten auf dem Gebiet des technischen Zeichnens im Rahmen der Übungen und durch den Entwurf. Vertiefte Kenntnisse zum ISO-Passungs- und Toleranzsystem. Kenntnisse zu Bolzen- und Stiftverbindungen, zu den wichtigsten Welle-Nabe-Verbindungen. Entwurf einer Baugruppe mit Dokumentation, Stückliste und Funktionsnachweis.

Lehrinhalte: Entwurf einer Baugruppe mit Dokumentation, Stückliste und Funktionsnachweis, Versuche zu Toleranzen und Passungen, Bolzen- und Stiftverbindungen sowie Welle - und Nabenverbindungen

Literatur: Roloff Matek, Vieweg, Braunschweig

vorhanden in Modul: [Maschinenelemente 1](#) in Semester 2

Modul: Maschinenelemente 2

| | |
|--------------------------------|---|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 7.5 |
| Zeitaufwand: | 81h Kontaktzeit + 144h Selbststudium |
| Modulart: | Pflichtmodul |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr.-Ing. J. Ewald |
| Voraussetzungen: | Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Statik , CAD, Festigkeitslehre sowie Maschinenelemente 1 ist empfehlenswert. Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse über die Auslegung und Gestaltung von Schraubenverbindungen, Federn, Achsen und Wellen, Wälz- und Gleitlagerungen. Sie können im Entwurf eine komplexe Baugruppe mit Dokumentation, Stückliste, Festigkeitsberechnung und Funktionsnachweis erstellen. |
| Ziele: | Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquise zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren. |
| Inhalte: | Schraubenverbindungen, insbesondere Bauformen von Schrauben und Muttern, Berechnung nach VDI-2230, Gestaltung von Federn (Bauformen von mechanischen Federn), Berechnung von Schraubenfedern, Tellerfedern, Blattfedern und Torsionsstäben; Bauformen, Funktion, Wirkungsweise und Berechnung von Wälz- und Gleitlager; Gestaltung und Berechnung von Achsen und Wellen |
| Verwendbarkeit: | Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge. |
| Lehr- und Lernmethoden: | Vorlesung/Übungen und Labor |

Weitere Informationen: Roloff/Matek: Maschinenelemente (ab 15. Aufl., Vieweg)

Einzelveranstaltungen: [Maschinenelemente 2](#) in Semester 3
[Maschinenelemente 2 L](#) in Semester 3

Veranstaltung: Maschinenelemente 2

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. S. Bartelmei , Prof. Dr.-Ing. J. Ewald |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1,5h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | <p>Vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten für die Bearbeitung einer Entwurfsaufgabe. Vertiefte Kenntnisse zur Auslegung und Gestaltung von Schraubenverbindungen, Federn, Achsen und Wellen, Wälz- und Gleitlagerungen. Entwurf einer Baugruppe mit Dokumentation, Stückliste, Festigkeitsberechnung und Funktionsnachweis.</p> |
| Lernziele: | <p>Vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten für die Bearbeitung einer Entwurfsaufgabe. Vertiefte Kenntnisse zur Auslegung und Gestaltung von Schraubenverbindungen, Federn, Achsen und Wellen, Wälz- und Gleitlagerungen. Entwurf einer Baugruppe mit Dokumentation, Stückliste, Festigkeitsberechnung und Funktionsnachweis.</p> |
| Lehrinhalte: | <p>Schraubenverbindungen: Bauformen von Schrauben und Muttern, Berechnung nach VDI-2230, Gestaltung. Federn: Bauformen von mechanischen Federn, Berechnung von Schraubenfedern, Tellerfedern, Blattfedern und Torsionsstäben. Wälzlager: Bauformen, Funktion und Wirkungsweise. Berechnung von Wälzlagern, Gestaltung. Achsen und Wellen: Gestaltung und Berechnung. Gleitlager: Bauformen, Funktion und Wirkungsweise. Berechnung und Gestaltung.</p> |
| Literatur: | Roloff/Matek: Maschinenelemente, ab 15. Aufl. Vieweg 2000. |
| vorhanden in Modul: | Maschinenelemente 2 in Semester 3 |

Veranstaltung: Maschinenelemente 2 L

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. S. Bartelmei](#), [Dipl.-Ing. W. Berndt](#), [Prof. Dr.-Ing. J. Ewald](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Labor

Prüfungsart: Entwurf

Prüfungsanforderungen: Diese Lehrveranstaltung ist untrennbarer Bestandteil der Lehrveranstaltung „Maschinenelemente II“ und kann nur gemeinsam mit dieser absolviert werden. Konstruktive Entwürfe werden als Hausaufgabe vergeben und in regelmäßigen Vorlageterminen besprochen und testiert. Die Vorlage zum Testat ist verpflichtend und Bestandteil des Leistungsnachweises.

Lernziele: Vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten für die Bearbeitung einer Entwurfsaufgabe. Vertiefte Kenntnisse zur Auslegung und Gestaltung von Schraubenverbindungen, Federn, Achsen und Wellen, Wälz- und Gleitlagerungen. Entwurf einer Baugruppe mit Dokumentation, Stückliste, Festigkeitsberechnung und Funktionsnachweis.

Lehrinhalte: Schraubenverbindungen: Bauformen von Schrauben und Muttern, Berechnung nach VDI-2230, Gestaltung.
Federn: Bauformen von mechanischen Federn, Berechnung von Schraubenfedern, Tellerfedern, Blattfedern und Torsionsstäben.
Wälzlager: Bauformen, Funktion und Wirkungsweise. Berechnung von Wälzlagern, Gestaltung.
Achsen und Wellen: Gestaltung und Berechnung
Gleitlager: Bauformen, Funktion und Wirkungsweise. Berechnung und Gestaltung.

Literatur: Roloff/Matek: Maschinenelemente, ab 15. Aufl. Vieweg 2000.

vorhanden in Modul: [Maschinenelemente 2](#) in Semester 3

Modul: Materialwissenschaftliche Grundlagen 2017

| | |
|--------------------------------|--|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 5 |
| Zeitaufwand: | 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium |
| Modulart: | Pflichtmodul |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr.-Ing. B. Thoden |
| Voraussetzungen: | |
| Ziele: | |
| Inhalte: | |
| Verwendbarkeit: | |
| Lehr- und Lernmethoden: | |
| Einzelveranstaltungen: | Einführung in die Werkstoffkunde 2017 in Semester 1 Naturwissenschaftliche Grundlagen Chemie - allgemein und anorganische in Semester 1 |

Veranstaltung: Einführung in die Werkstoffkunde 2017

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. B. Thoden](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul: [Materialwissenschaftliche Grundlagen 2017](#) in Semester 1

Veranstaltung: Naturwissenschaftliche Grundlagen Chemie - allgemein und anorganische

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2.5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr. rer. nat. I. Feige |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | Grundkenntnisse in chemischen Vorgängen, Kenntnisse im Atombau, Kenntnisse im Verlauf von chemischen Reaktionen, Kenntnisse in den Typen von anorganischen Reaktionen |
| Lernziele: | Die Inhalte dieser Grundvorlesung über Chemie ermöglichen es den Studierenden grundlegende chemische Eigenschaften der wichtigsten Stoffgruppen der anorganischen Chemie (Säuren, Basen, Salze, Metalle, Nichtmetalle) und ihre Bedeutung in Technik und Umwelt |
| Lehrinhalte: | Einteilung der Stoffarten: Trennung von Stoffgemischen Atomaufbau Periodensystem; Bindungsarten; Moleküleigenschaften; chemische Reaktionen; Eigenschaften von Säuren, Basen, Salzen, Metallen |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none">- Atkins, Beran; Chemie einfach alles, Verlag Chemie- Mortimer: Chemie, Georg Thieme Verlag- Hölzel: Einführung in die Chemie für Ingenieure, Carl Hanser Verlag |
| vorhanden in Modul: | Chemie - allgemeine und anorganische in Semester 1 Materialwissenschaftliche Grundlagen 2017 in Semester 1 Naturwissenschaftliche Grundlagen in Semester 1 |

Modul: Mathematik 1

| | |
|--------------------------------|--|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 7.5 |
| Zeitaufwand: | 81h Kontaktzeit + 144h Selbststudium |
| Modulart: | Pflichtmodul |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr. rer. nat. W. Krzyzanowski |
| Voraussetzungen: | Das Bestehen des Einstufungstestes Mathematik zur Teilnahme an der Prüfungsleistung Mathematik 1. Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die erlernten Grundkenntnisse über Mathematische Methoden in den Natur- und Ingenieurwissenschaften anzuwenden. Zudem besitzen sie die Fähigkeit zur Lösung von Aufgaben zu entsprechenden Themen der Mathematik. Für die Prüfung in Mathematik I sind diejenigen Studierenden zugelassen, die eine erfolgreich bestandene Prüfungsvorleistung in Elementare Mathematik vorweisen können. Diese Prüfungsvorleistung wird im Rahmen der Veranstaltung Mathematik I erarbeitet. |
| Ziele: | |
| Inhalte: | Komplexe Zahlen, Vektoralgebra, lineare Gleichungssysteme, Differenzialrechnung für Funktionen einer Variablen, Analysis von Funktionen einer Variablen, Linearisierung von Funktionen, Entwicklung in Taylor-Reihen sowie Potenzreihen |
| Verwendbarkeit: | Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge. |
| Lehr- und Lernmethoden: | Vorlesung und Labor |
| Einzelveranstaltungen: | Mathematik 1 M in Semester 1 |

Veranstaltung: Mathematik 1 M

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 7.5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. H. Kortendieck , Prof. Dr. rer. nat. W. Krzyzanowski , Prof. Dr. rer. nat. H. Ortleb |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 2h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | |
| Lernziele: | Grundkenntnisse über Mathematische Methoden in den Natur- und Ingenieurwissenschaften. Fähigkeit zur Lösung von Aufgaben zu entsprechenden Themen der Mathematik. |
| Lehrinhalte: | Zahlen, Vektoren und Matrizen. Lineare Algebra, Vektor Algebra. Systeme von Lineargleichungen. Komplexe Zahlen. Folgen und Reihen, reelle Funktionen von einer Variablen. Einführung in die Differenzial- und Integralrechnung. Analysis der Funktionen von einer Variablen. Grundkenntnisse der Potenzreihen. |
| Literatur: | |
| vorhanden in Modul: | Mathematik 1 in Semester 1 |

Modul: Mathematik 2

| | |
|--------------------------------|--|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 7.5 |
| Zeitaufwand: | 81h Kontaktzeit + 144h Selbststudium |
| Modulart: | Pflichtmodul |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr. rer. nat. W. Krzyzanowski |
| Voraussetzungen: | Die erfolgreiche Teilnahme an dem Modul Mathematik 1 ist empfehlenswert. |
| Ziele: | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul besitzen die Studierenden erweiterte Kenntnisse über mathematische Methoden in den Natur- und Ingenieurwissenschaften. Zudem haben sie die Fähigkeit zur Lösung von Aufgaben zu entsprechenden Themen der Mathematik und deren Anwendung in der Technik. |
| Inhalte: | Anwendungen von komplexen Zahlen, Integralrechnung für Funktionen einer Variablen, Analysis von Funktionen mehrerer Variablen (partielle Ableitungen, Integralrechnung in mehreren Dimensionen), Fourier-Reihe Entwicklung; ordentliche Differentialgleichungen und deren Lösungsmethoden; Elemente der linearen Algebra (Matrizen, Determinante, Eigenwertprobleme) |
| Verwendbarkeit: | Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge. |
| Lehr- und Lernmethoden: | Vorlesung und Labor |
| Einzelveranstaltungen: | Mathematik 2 M in Semester 2 |

Veranstaltung: Mathematik 2 M

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 7.5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. H. Kortendieck , Prof. Dr. rer. nat. W. Krzyzanowski , Prof. Dr. rer. nat. H. Ortleb |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 2h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | |
| Lernziele: | |
| Lehrinhalte: | |
| Literatur: | |
| vorhanden in Modul: | Mathematik 2 in Semester 2 |

Modul: Mess- und Regelungstechnik

| | |
|--------------------------|--|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 7.5 |
| Zeitaufwand: | 81h Kontaktzeit + 144h Selbststudium |
| Modulart: | Pflichtmodul |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr.-Ing. H. Kortendieck |
| Voraussetzungen: | Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen der Elektrotechnik, Mathematik und Physik sind empfehlenswert. |

Messtechnik

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über anwendungsorientierte Grundkenntnisse über die Messung physikalischer Größen (siehe Lehrinhalte), anwendungsorientierte Kenntnisse über die konkrete Messung einiger im Maschinenbau wichtiger physikalischer Größen (Temperatur, Kraft, Moment, Länge). Sie sind in der Lage, ein Pflichtenheft für die messtechnische Ausrüstung von Maschinen und Prozessen (Aufgabe, Auslegung, Raumbedingungen, Einbau, Instandhaltung, etc.) zu erstellen, Messketten anhand der Aufgabestellung aufzubauen (Aufbau der Messkette in Form von Blockdiagramm, Auswahl der Geräte, Übertragung der Messinformationen, etc.)

Regelungstechnik

Die Studierenden verfügen über ein Verständnis über die Wirkungsweise der Regelungstechnik, über die Rolle des Prozesses in der Prozessautomatisierung und seiner Optimierung, über Verständnis und Handhabung der Möglichkeiten, Prozesse zu beschreiben (Modellbildung als Blockdiagramm und Differentialgleichung) und Prozessidentifikation mit Hilfe von Antwortfunktionsverfahren (Sprungantwort und Frequenzgang) vorzunehmen. Sie sind in der Lage, einen Regelkreis und Auswahl der klassischen Regler anhand von Qualitätskriterien konkret aufzubauen und die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung regelungstechnischer Aufgaben anzuwenden.

Ziele:

Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquisition zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.

Grundkenntnisse der Messtechnik, Messung statischer und dynamischer Messgrößen, Messfehler, Messsysteme, Messsignale, Funktionselemente, Strukturen, Messsignalaufbereitung, -übertragung und -verarbeitung; Übertragungsverhalten verschiedener Messsysteme, die Messsysteme 1. und 2. Ordnung, Kenntnisse über übergeordnete Messsysteme, die Anforderungen, Randbedingungen für Auswahl, Aufbau und Auslegung von Messketten und Messsystemen, Aufgabenerstellung; Messmethoden zu Temperatur, Kraft, Moment, Längen und Winckelmessungen.

Inhalte:

Regelungstechnik: allgemeine Grundlagen, Modellbildung der Technischen Systeme, Beschreibung des Übertragungsverhaltens von technischen Systemen, Beschreibung durch Antwortfunktionen, Experimentelle Systemidentifikation mit Hilfe der Sprungantwort, Experimentelle Systemidentifikation mit Hilfe des Frequenzganges, Blockdiagramme und Blockdiagrammalgebra, klassische Regler, Qualitätsanforderungskriterien als Grundlage für die Auswahl des Reglers, Stabilität, Genauigkeit und Güte bei Einschwingung als Auswahlkriterien für den Regler Geeignete Übungen und experimentelle Arbeiten

Verwendbarkeit: Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge.

Lehr- und Lernmethoden: Vorlesung, Übungen und Labor

Einzelveranstaltungen: [Mess- und Regelungstechnik](#) in Semester 6
[Mess- und Regelungstechnik L](#) in Semester 6

Veranstaltung: Mess- und Regelungstechnik

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. H. Kortendieck](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 2h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul: [Mess- und Regelungstechnik](#) in Semester 6

Veranstaltung: Mess- und Regelungstechnik L

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. H. Kortendieck](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Labor

Prüfungsart: Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul: [Mess- und Regelungstechnik](#) in Semester 6

Modul: Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 (1)

Modul Nr. : n/v

ECTS Credits: min. 5 Credits auswählen

Zeitaufwand: 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium

Modulart: Nichttechnisches Wahlpflichtmodul

Dauer: 1 Semester

Verantwortlicher: [Prof. Dr. L. Nolle](#)

Voraussetzungen: keine

Ziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, das vermittelte Wissen anzuwenden und die erworbenen Kenntnisse über gesellschaftliche Zusammenhänge, Recht und/oder Umwelt umzusetzen. Siehe auch bei den zugehörigen Einzelveranstaltungen.

Inhalte: Das Modul ist der Sammelbegriff für frei wählbare nichttechnische allgemeinbildende Fächer (Sprachen, Recht, Ökologie, ...), die mit einem Gesamtumfang von 5 ECTS-Punkten Teil des Grundlagenstudiums sind. Die Studierenden wählen aus einer gemeinsamen Liste für alle Bachelor-Studiengänge des Fachbereichs nach ihren Neigungen und Interessen aus.

„Interne“ nichttechnische Wahlpflichtfächer sind Lehrangebote von Mitgliedern des Fachbereichs bzw. solche von Lehrbeauftragten, die der Fachbereich organisiert hat.

„Externe“ nichttechnische Wahlpflichtfächer sind anerkannte Fächer anderer Fachbereiche bzw. anderer inländischer und ausländischer Hochschulen. Letztere werden beispielsweise von Hochschulwechslern oder im Rahmen von Auslandsaufenthalten beigebracht. Die Anerkennung dieser Fächer geschieht durch den Studiendekan auf Antrag (z.B. im Rahmen eines Erasmus „Learning Agreements“). Die Fächer werden im Zeugnis unter ihren Originalnamen aufgeführt.

Eine Aktualisierung der Liste der angebotenen nichttechnischen Wahlpflichtfächer erfolgt für jedes neue Semester unter Verabschiedung durch den Fachbereichsrat. Bei nicht bestandenen Prüfungen erfolgt keine Zwangsanmeldung zu einer Wiederholungsprüfung.

Verwendbarkeit:

Lehr- und Lernmethoden: Siehe bei den zugehörigen Einzelveranstaltung.

Weitere Informationen: Siehe bei den zugehörigen Einzelveranstaltung.

Einzelveranstaltungen:

- [Bürgerliches Recht](#) in Semester 1
- [Grundlagen der Seefahrt](#) in Semester 1
- [Ingenieurhaftungsrecht](#) in Semester 1
- [Language and culture](#) in Semester 1
- [Language and engineering](#) in Semester 1
- [Ökologie](#) in Semester 1
- [Projekt klein](#) in Semester 1

Veranstaltung: Bürgerliches Recht

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [H. Gralle](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Der Studierende soll in der Lage sein, die Kernbegriffe aus dem Bürgerlichen Recht aus dem 1. und 2. Buch des BGB, insbesondere des Allgemeinen Teils und des Allgemeinen Schuldrechts, sowie aus dem Besonderen Teil des Schuldrechts mit Schwerpunkt im Kaufvertragsrecht zutreffend zuzuordnen. Er soll Sachverhalte anhand von Fällen rechtlich zutreffend einordnen, die darin enthaltenen Probleme erkennen sowie einfache Fallkonstellationen aus den genannten Rechtsgebieten mit Begründung einer sachgerechten und vertretbaren Lösung zuführen.

Lernziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Kernbegriffe aus dem Bürgerlichen Recht aus dem 1. und 2. Buch des BGB, insbesondere des Allgemeinen Teils und des Allgemeinen Schuldrechts, sowie aus dem Besonderen Teil des Schuldrechts mit Schwerpunkt im Kaufvertragsrecht zutreffend zuzuordnen. Sie sind in der Lage, Sachverhalte anhand von Fällen rechtlich zutreffend einzuordnen, die darin enthaltenen Probleme zu erkennen sowie einfache Fallkonstellationen aus den genannten Rechtsgebieten mit Begründung einer sachgerechten und vertretbaren Lösung zuzuführen.

Lehrinhalte:
A. BGB-AT: Einführung Zivilrecht, Exkurs Gerichts Aufbau, Rechtsgeschäftslehre, Stellvertretung, Geschäftsfähigkeit/Minderjährigenrecht, Anfechtungsrecht, Bedingte, befristete, zustimmungsbedürftige Rechtsgeschäfte, Verjährung.
B. Schuldrecht-AT: Leistungen im Schuldverhältnis, Schuldrechtliche Sonderverbindungen I, Einwendungen/Einreden, Schuldrechtliche Sonderverbindungen II, Bereicherungsrecht, Deliktsrecht, Sachenrecht.

1. Schwabe, Allgemeiner Teil des BGB, Lernen mit Fällen, Materielles Recht und Klausurenlehre, Buntverlag
2. Uthoff/Fischer, Zivilrecht I, allgemeiner Teil, Kommentierte Schemata, Achso-Verlag
3. Uthoff/Fischer, Zivilrecht II, Schuldrecht Teil 1, Kommentierte Schemata, Achso-Verlag
4. Hans Brox, Allgemeiner Teil des Bürgerlichen Gesetzbuches, Lehrbuch, Heymanns-Verlag
5. Schwandt/Hassempflug, BGB, Leicht gemacht, Kleiner BGB-Schein für Juristen, Betriebs- und Volkswirte, Ewald von Kleist-Verlag
6. Palandt, BGB, Kommentar zum Bürgerlichen Recht, 64. Aufl., Beck-Verlag (2005)
7. Brox/Walker, Allgemeines Schuldrecht, 30. Aufl. (2004), Beck-Verlag
8. Brox/Walker, Besonderes Schuldrecht, 30. Aufl. (2004), Beck-Verlag
9. Medicus, Schuldrecht I, Allgemeiner Teil, 16. Aufl. (2005), Beck-Verlag

Literatur:

vorhanden in Modul:

[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

Veranstaltung: Grundlagen der Seefahrt

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): N.N.

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Kursarbeit

Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der Grundbegriffe der Seefahrt, Grundkenntnisse terrestrischer, astronomischer und technischer Navigation und des Schifffahrtsrechts. Grundkenntnisse im Manövrieren, der Schiffsverkehrsregelung, der Sicherheitstechnik, der Gefahrenabwehr, der Konstruktion und Bau von Booten, der Stabilität, Trimm und Festigkeit des Bootes, der Schiffsbetriebstechnik, der Meteorologie und Ozeanographie, sowie des Nachrichtenwesens.

Lernziele: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Teilnehmer in der Lage eigenständig einen Törn zur See zu planen und durchzuführen. Seekartenmaterial des Seegebiets kann ausgewertet werden, die Eigenschaften des Schiffes, logistische und technische Erfordernisse können berücksichtigt werden. Die Einweisung mitfahrender Crewmitglieder in Sicherheitsvorschriften, Rettungsmittel und seefahrerische Grundbegriffe kann durchgeführt werden. Der gesetzte Kurs kann durch terrestrische, astronomische und technische Navigation kontrolliert werden. Sicheres und zielgerichtetes Verhalten im Seenotfall ist erlernt und abrufbar.

Nautische Grundkenntnisse

- terrestrische, astronomische und technische Navigation
- Gebrauch von Seekarten und Seebüchern
- Auswerten nautischer Nachrichten, Kenntnis der Nachrichtenquellen und Frequenzen
- Schifffahrtszeichen
- Gezeitenkunde

Seemannschaft

- Manövrieren
- Seemännische Sorgfaltspflichten
- Verhalten bei Seenotfällen, Havarien, schlechtem Wetter
- Kenntnis internationaler Notzeichen/Rettungssignale
- Sicherheitsmaßnahmen und Sicherheitsausrüstung
- Verhütung von Unfällen

Kenntnisse der schifffahrtspolizeilichen Vorschriften

- Kollisionsverhütungsregeln
- Seeschifffahrtstraßenordnung
- Befahrensregelungen
- Seefahrt- Lizenzen/Zeugnisse

Meteorologie

- Beurteilung von örtlichen Wetterlagen
- Lesen von Wetterkarten
- Auswertung von Wind- und Sturmwarnungen

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul:

[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

Veranstaltung: Ingenieurhaftungsrecht

| | |
|-----------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2.5 |
| Dozent(en): | N.N. |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1h oder mündliche P. |

Prüfungsanforderungen: Der Studierende soll in der Lage sein, die Grundzüge der gesetzlichen und vertraglichen Haftung des selbständigen Ingenieurs darzustellen. Hierbei liegt ein Schwerpunkt auf dem Werkvertragsrecht des BGB. Der Student soll die wesentlichen Grundzüge des Werkvertragsrechts kennen und insbesondere Fragen der gegenseitigen Pflichten aus dem Vertrag beherrschen. Hierbei liegt der Problemschwerpunkt auf der Sachmängelhaftung aus einem Werkvertrag. Hinzu kommen Fragen der Haftung gegenüber Dritten und zwischen einzelnen Vertragsbeteiligten. Der Studierende soll weiter in der Lage sein, die Haftung des angestellten Ingenieurs darzustellen und sich zur gerichtlichen Durchsetzbarkeit von Haftungsansprüchen zu äußern. Weiter werden Kenntnisse im Versicherungsvertragsrecht, insbesondere zur Haftpflichtversicherung des Ingenieurs vermittelt. Die Studierenden sollen anhand von einfachen Fällen die haftungsrechtlichen Probleme erkennen und sie einer sachgerechten und vertretbaren Lösung zuführen.

Lernziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die Grundzüge der gesetzlichen und vertraglichen Haftung des selbständigen Ingenieurs darzustellen. Hierbei liegt ein Schwerpunkt auf dem Werkvertragsrecht des BGB. Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundzüge des Werkvertragsrechts und beherrschen insbesondere Fragen der gegenseitigen Pflichten aus dem Vertrag. Hierbei liegt der Problemschwerpunkt auf der Sachmängelhaftung aus einem Werkvertrag. Hinzu kommen Fragen der Haftung gegenüber Dritten und zwischen einzelnen Vertragsbeteiligten. Die Studierenden sind weiter in der Lage, die Haftung des angestellten Ingenieurs darzustellen und sich zur gerichtlichen Durchsetzbarkeit von Haftungsansprüchen zu äußern. Außerdem verfügen die Studierenden über Kenntnisse im Versicherungsvertragsrecht, insbesondere zur Haftpflichtversicherung des Ingenieurs. Sie können anhand von einfachen Fällen die haftungsrechtlichen Probleme erkennen und diese einer sachgerechten und vertretbaren Lösung zuführen.

Lehrinhalte:

Grundzüge des Werkvertragsrechts, insbesondere Vertragsschluss und Akquisition sowie Verjährung. Gegenseitige Haupt- und Nebenpflichten aus einem Werkvertrag. Haftungsansprüche bei Mängeln. Gesetzliche Haftung des Ingenieurs gegenüber dem Vertragspartner und Dritten. Gesamtschuldnerische Haftung mehrerer Vertragsparteien/Subunternehmer. Haftung des Ingenieurs als Arbeitnehmer. Versicherungsrechtliche Fragen der Ingenieurhaftung. Gerichtliche Durchsetzung von Ansprüchen und Zwangsvollstreckung.

Literatur:

1. Palandt, Kommentar zum BGB, 66. Aufl. (2007); §§ 631 ff BGB
2. Prütting/Wegen/Weinreich, BGB, 2. Aufl. (2007); §§ 631 ff BGB
3. Thode/Wirth/Kuffer, Praxishandbuch Architektenrecht, 2004
4. Werner/Pastor, Der Bauprozess, 11. Aufl., Werner Verlag
5. Berg/Vogelheim/Wittler, bau- und Architektenrecht, 2006
6. Niestrate, Die Architektenhaftung, 2. Aufl. (2002)
7. Neuenfeld, Der Architektenvertrag, 2007
8. von Wietersheim/Korbion, Baurecht für Arch. und Ingenieure, 2007
9. Schmalzl/lauer/Wurm, Haftung des Architekten und Bauunternehmers, Beck 2006

vorhanden in Modul:

[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

Veranstaltung: Language and culture

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [H. Paetz](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Kenntnisse wichtiger Formen und Strukturen der englischen Grammatik; Verfügbarkeit eines abgesicherten Grundwortschatzes; Lese- und Hörverständnis mittelschwerer Texte; Kenntnisse und Fertigkeiten im korrekten schriftlichen Ausdruck einschließlich stärker formalisierter Textproduktion wie Korrespondenz

Lernziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, grammatische Strukturen innerhalb des Englischen als auch im Sprachenvergleich bewusst wahrzunehmen. Sie verfügen über einen abgesicherten Wortschatz und Sicherheit in der Anwendung grammatischer Formen und lexikalischer Einheiten. Sie verfügen über die Fähigkeit freier Sprachproduktion und können wortfeldbezogenen Wortschatz eigenständig aufbauen und grammatische Strukturen im Eigenstudium erlernen.

Lehrinhalte: Bewusstmachung und Übung wichtiger und fehlerträchtiger (insbesondere interferenzgefährdeter) Formen und Strukturen des Englischen, wie Tempus- und Aspektsystem; Systematischer Aufbau eines abgesicherten Grundwortschatzes, insbesondere zu den Wortfeldern: Berufsleben, Landes- und Kulturkunde, Argumentation, Diskussion, Gesprächsführung, Präsentation; Telefonat, sowie eines wirtschafts- und handelsbezogenen Kernvokabulars; Gelenkte und in zunehmendem Maße freie grammatisch, situativ und idiomatisch korrekte Sprachanwendung; Sprachkontraste und -konvergenzen im Bereich von Lexik und Grammatik; Lektüre und Hörverständnis in zunehmendem Maße authentischer Texte aus Technik, Naturwissenschaft und Wirtschaft; Schriftliche Korrespondenz (Bewerbung, Einholen von Informationen)

Literatur:

Textmaterialien werden in den Lehrveranstaltungen ausgegeben; Studenten sollten mit der Benutzung üblicher Grammatiken, sowie bi- und monolingualer Wörterbücher vertraut sein. Auf geeignete Literatur zum eigenständigen Wortschatzaufbau wird in der Lehrveranstaltung verwiesen. ----- Texts will be issued during classes; students are expected to be familiar with referring to commonly used grammar books, as well as mono- and bilingual dictionaries. Suitable literature for an independent acquisition of vocabulary will be recommended during classes.

vorhanden in Modul:

[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

Veranstaltung: Language and engineering

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [H. Paetz](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Erweiterte Kenntnisse wichtiger Formen und Strukturen der englischen Grammatik; verlässliche Kenntnisse eines abgesicherten Aufbauwortschatzes; Lese- und Hörverständnis mittelschwerer bis anspruchsvoller Texte; erweiterte Kenntnisse und Fertigkeiten im korrekten schriftlichen Ausdruck einschließlich stärker formalisierter Textproduktion wie Korrespondenz;

Lernziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, komplexere grammatische Strukturen innerhalb des Englischen als auch kontrastiv zu anderen Sprachen bewusst wahrzunehmen. Sie sind in der Lage, einen abgesicherten Aufbau- und Fachwortschatz zu erwerben und verfügen über Sicherheit in der situationsadäquaten Anwendung grammatischer Formen und lexikalischer Einheiten. Die Studierenden können anspruchsvollere Texte inferieren, verfügen über die Fähigkeit freier Sprachproduktion und können wortfeldbezogenen Wortschatz eigenständig aufbauen und grammatische Strukturen im Eigenstudium erlernen.

Lehrinhalte: Bewusstmachung und Übung wichtiger und fehlerträchtiger (insbesondere interferenzgefährdeter) Formen und Strukturen des Englischen, wie Passiv, komplexe Satztypen; Systematischer Erwerb eines abgesicherten Aufbauwortschatzes, insbesondere in den Wortfeldern: Technik, Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften (sog. sub-technicals wie Redemittel zur Beschreibung von Abmessungen, Gewichten, logischen Verknüpfungen), Aktivierung eines potenziellen Wortschatzes durch Anwendung morphologischer Regeln (Affigierung, Wortklassenwechsel), Versprachlichung graphischer Darstellungen; Wiedergabe, Strukturierung, Zusammenfassung und Kommentierung von Texten in der Zielsprache; Grammatisch, situativ und idiomatisch korrekte Sprachanwendung; Lektüre und Hörverständnis in zunehmendem Maße authentischer Texte aus Technik, Naturwissenschaft und Wirtschaft; Formalisierte schriftliche Korrespondenz (Angebote, Produktbeschreibungen)

Literatur:

Textmaterialien werden in den Lehrveranstaltungen ausgegeben; Studenten sollten mit der Benutzung üblicher Grammatiken, sowie bi- und monolingualer Wörterbücher vertraut sein. Auf geeignete Literatur zum eigenständigen Wortschatzaufbau wird in der Lehrveranstaltung verwiesen. ----- Texts will be issued during classes; students are expected to be familiar with referring to commonly used grammar books, as well as mono- and bilingual dictionaries. Suitable literature for an independent acquisition of vocabulary will be recommended during classes.

vorhanden in Modul:

[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

Veranstaltung: Ökologie

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr. rer. nat. J. Schallenberg](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Einschlägige Kenntnisse über wichtige ökologische Kreisläufe in Atmosphäre, Boden und Wasser sowie der geochemischen Elemente. Kenntnisse über Störungen der Kreisläufe und Abhilfen. Bewertungs- und Managementsysteme.

Lernziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Grundlagenkenntnisse über ökologische Zusammenhänge, Wirkungsmechanismen und Störungen und sind in der Lage, die erworbenen Grundkenntnisse über Umweltbelastungen mit Ursachen und Folgen umzusetzen und Lösungsansätze bei Störungen der Ökosysteme zu beschreiben und zu verstehen. Sie verfügen über die Befähigung, die Bioindikatoren zu charakterisieren, verschiedene Bewertungssysteme von Ökosystemen zu nennen und betriebliche Bewertungen vorzunehmen.

Lehrinhalte: Geschichte und Bedeutung der Ökologie in der heutigen Zeit; Globale Umweltbelastungen und Wirkungsmechanismen; Elemente der Ökosysteme, Stoffkreisläufe; Störungen der Ökosysteme durch anthropogene Einflüsse, spezielle Umweltbelastungen - Klimaproblematik, Luftverschmutzungen, Bodenbelastung; Bewertung von Umweltbelastungen und Umweltschäden

Literatur: Odum, E. P. Ökologie 3. Auflage, Thieme Verlag (1999)
dtv-Atlas zur Ökologie, 3. Aufl., (1994)
Müller, Joachim Ökologie 2. Aufl. Fischer Verlag Jena (1991)
Hartmann, Ludwig Ökologie und Technik, SpringerVerlag Heidelberg NY (1992)
Skript
Umweltdaten CD-ROM Umweltbundesamt Jahresbericht 2003
<http://www.eea.eu.int>
dto. European Environment Agency Office für official Publications of the European Communities e-mail: information.centre@eea.eu.int
<http://www.umweltbundesamt.de>

vorhanden in Modul: [Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3

Veranstaltung: Projekt klein

Kurs Nr. : n/v
ECTS credits: 2.5
Dozent(en): N.N.
Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester
Kurstyp: Projekt
Prüfungsart: Projektbericht

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul: [Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(1\)](#) in Semester 1
[Nichttechnisches Wahlpflichtmodul 2017 \(3\)](#) in Semester 3
[Technische Wahlpflicht Bachelor](#) in Semester 6
[_3. Schlüsselqualifikation MASTER](#) in Semester 9

Modul: Physik 2017

| | |
|--------------------------------|--|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 5 |
| Zeitaufwand: | 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium |
| Modulart: | Pflichtmodul |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr. rer. nat. W. Krzyzanowski |
| Voraussetzungen: | |
| Ziele: | |
| Inhalte: | |
| Verwendbarkeit: | |
| Lehr- und Lernmethoden: | |
| Einzelveranstaltungen: | Physik in Semester 1 Physik L in Semester 1 |

Veranstaltung: Physik

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr. rer. nat. W. Krzyzanowski](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen:

Lernziele: Die Grundlage für das Verständnis der physikalischen Aspekte ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, Probleme der Mechanik und der Schwingungslehre zu analysieren und zu lösen.

Lehrinhalte: Mechanik: Physikalische Größen und Maßeinheiten. Kinematik des Massenpunktes (Ortsvektor, Geschwindigkeit, Beschleunigung, schiefer Wurf, Kreisbewegung). Dynamik des Massenpunktes (Newtonsche Axiome, Kraft, Impuls, Bewegungsgleichungen, Stossgesetze). Arbeit, Energie und Leistung (kinetische und potentielle Energie, konservative Kräfte). Starrer Körper (Massenmittelpunkt, Drehimpuls, Drehmoment). Erhaltungssätze (Energie, Impuls, Drehimpuls). Gravitation, Planetenbewegung. Schwingungslehre: Freie ungedämpfte und gedämpfte harmonische Schwingungen. Erzwungene Schwingungen. Resonanz.

Literatur:

vorhanden in Modul: [Naturwissenschaftliche Grundlagen](#) in Semester 1
[Physik 2017](#) in Semester 1

Veranstaltung: Physik L

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr. rer. nat. W. Krzyzanowski](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Labor

Prüfungsart: Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen:

Lernziele: Die theoretischen Lernziele werden mit praktischen Übungen gefestigt.

Lehrinhalte: Siehe Physik.

Literatur:

vorhanden in Modul: [Naturwissenschaftliche Grundlagen](#) in Semester 1
[Physik 2017](#) in Semester 1

Modul: Praxisphase

Modul Nr. : n/v
ECTS Credits: 18
Zeitaufwand: 189h Kontaktzeit + 351h Selbststudium

Modulart: Pflichtmodul

Dauer: 1 Semester

Verantwortlicher: [Prof. Dr. L. Nolle](#)

Voraussetzungen: kein

Ziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, die im Studium erworbenen Kenntnisse interdisziplinär einzusetzen. Sie haben ihre Kompetenzen erweitert, technische Projekte erfolgreich zu planen, durchzuführen und darüber Bericht zu erstatten.

Inhalte: Zeitlich begrenzte Aufgabenstellungen werden einzeln oder im Team bearbeitet. Vorzugsweise handelt es sich um Teilaufgaben aus größeren Forschungs- und Entwicklungsprojekten, die in der Hochschule oder bei kooperierenden Firmen durchgeführt werden.

Verwendbarkeit:

Lehr- und Lernmethoden:

Einzelveranstaltungen: [Praxisphase](#) in Semester 8

Veranstaltung: Praxisphase

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 18 |
| Dozent(en): | N.N. |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Praxissemester |
| Prüfungsart: | Praxisbericht |
| Prüfungsanforderungen: | In Projekten sollen erworbene Kenntnisse interdisziplinär eingesetzt werden. |
| Lernziele: | Die Praxisphase dient zur Vorbereitung auf die Bachelorarbeit. Die Studierenden lernen Ihre Arbeitsumgebung in der Hochschule bzw. im Unternehmen kennen und machen sich mit dem Arbeitsumfeld und dem Aufgabengebiet vertraut. Erste vorbereitende Recherchen zum Thema der Bachelorarbeit werden durchgeführt. |
| Lehrinhalte: | |
| Literatur: | |
| vorhanden in Modul: | Praxisphase in Semester 8 |

Modul: Praxissemester

Modul Nr. : n/v

ECTS Credits: 30

Zeitaufwand: 324h Kontaktzeit + 576h Selbststudium

Modulart: Praxissemester

Dauer: 1 Semester

Verantwortlicher: [Prof. Dr. L. Nolle](#)

Voraussetzungen: Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen des ersten Studienabschnitts wird vorausgesetzt.

Ziele: Die Studierenden erhalten im Praxissemester die Möglichkeit, die Arbeit in Unternehmen aus eigener Anschauung kennenzulernen. Das Praxissemester ist ein fester Bestandteil des Studiums und erhöht den Praxisbezug des Studiums über die Arbeit in den wissenschaftlichen Einrichtungen der Hochschule hinaus noch einmal deutlich. Nach erfolgreich absolviertem praktischem Studiensemester sind die Studierenden in der Lage, das theoretisch und praktisch erworbene Wissen der ersten Studiensemester durch Mitarbeit in Betrieben anzuwenden. Sie verstehen die betriebsbedingten Organisationsabläufe und verfügen über die Kompetenz Entwicklungsprozesse und Produktionsverfahren unter technischen und wirtschaftlichen Randbedingungen zu beschreiben. Die Studierenden erhalten durch das praktische Studiensemester Impulse für den weiteren Studienverlauf und verfügen über soziale und fachübergreifende Kompetenzen, die einen späteren Einstieg in das Berufsleben erleichtern und ermöglichen, den Beruf des Ingenieurs verantwortungsbewusst auszuüben.

Die Studierenden können das Praxissemester auch im Ausland absolvieren, wodurch sich das erworbene Kompetenzspektrum um Fertigkeiten erweitert, die für die internationale Interaktion nützlich oder notwendig sind.

Zum Praxissemester gehören eine vorbereitende und eine nachbereitende Pflichtveranstaltung.

Inhalte: Die Inhalte ergeben sich aus den Aufgaben des jeweiligen Praxissemesterplatzes.

Verwendbarkeit:

Lehr- und Lernmethoden: Praxissemester

Praxissemester und Praktika. Qualifikation durch Berufserfahrung [Taschenbuch]

Weitere Informationen: Torsten Czenskowsky, Bernd Rethmeier, Norbert Zdrowomyslaw; Verlag: Cornelsen
Lehrbuch (2001) ISBN-10: 3464498077; ISBN-13: 978-3464498071

Einzelveranstaltungen: [Praxissemester](#) in Semester 5

Veranstaltung: Praxissemester

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 30 |
| Dozent(en): | N.N. |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Praxissemester |
| Prüfungsart: | Praxisbericht |
| Prüfungsanforderungen: | Ingenieurmäßige Kenntnisse sollen in einem Betrieb praktisch angewandt werden. Das Praxissemester bietet den Studierenden die Möglichkeit, die Arbeit in Unternehmen aus eigener Anschauung kennenzulernen. Das Praxissemester ist ein fester Bestandteil des Studiums und erhöht den Praxisbezug des Studiums über die Arbeit in den wissenschaftlichen Einrichtungen der Hochschule hinaus noch einmal deutlich. Ziel des praktischen Studiensemesters ist die Anwendung des theoretisch und praktisch erworbenen Wissens der ersten Studiensemester durch Mitarbeit in Betrieben. Der Studierende soll Einblick erhalten in Organisationsabläufe, Entwicklungsprozesse und Produktionsverfahren unter technischen und wirtschaftlichen Randbedingungen. Das praktische Studiensemester soll Impulse für den weiteren Studienverlauf liefern und den späteren Einstieg in das Berufsleben erleichtern. Das Praxissemester kann auch im Ausland absolviert werden. Zum Praxissemester gehören eine vorbereitende und eine nachbereitende Pflichtveranstaltung. |
| Lernziele: | |
| Lehrinhalte: | |
| Literatur: | Praxissemester und Praktika. Qualifikation durch Berufserfahrung [Taschenbuch] Torsten Czenskowsky, Bernd Rethmeier, Norbert Zdrowomyslaw; Verlag: Cornelsen Lehrbuch (2001) ISBN-10: 3464498077; ISBN-13: 978-3464498071 |
| vorhanden in Modul: | Praxissemester in Semester 5 |

Modul: Schlüsselqualifikation 2017

| | |
|--------------------------------|--|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | min. 10 Credits auswählen |
| Zeitaufwand: | 108h Kontaktzeit + 192h Selbststudium |
| Modulart: | Wahlpflichtmodul Schlüsselqualifikationen |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr. L. Nolle |
| Voraussetzungen: | Keine |
| Ziele: | Neben den primär technischen Inhalten des Studiengangs bietet dieses Modul nichttechnische Qualifikationen an, die für eine erfolgreiche, verantwortungsvolle und nachhaltige berufliche Arbeit im wirtschaftlichen und sozio-kulturellen Umfeld notwendig sind. |
| Inhalte: | In wechselnden Veranstaltungen, die überwiegend von speziell qualifizierten Lehrbeauftragten abgehalten werden, werden wirtschaftswissenschaftliche Inhalte und Kompetenzen in Planung, Management, Personalführung, interkultureller Kommunikation etc. |
| Verwendbarkeit: | |
| Lehr- und Lernmethoden: | |
| Weitere Informationen: | Der Fachbereich legt die einzelnen Veranstaltungen in jedem Semester neu fest und gibt rechtzeitig das Angebot bekannt. |

Einzelveranstaltungen:

[Arbeitspädagogische Grundlagen nach AVEO Handlungsfeld 1 und 2 \(Ausbilder-Eigungsverordnung - BBiG\)](#) in Semester 4

[Arbeitspädagogische Grundlagen nach AVEO Handlungsfeld 2 und 3 \(Ausbilder-Eigungsverordnung - BBiG\)](#) in Semester 4

[Behavior in organizations](#) in Semester 4

[Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure](#) in Semester 4

[German](#) in Semester 4

[Intercultural Communication and Management](#) in Semester 4

[International Project: Development of cross-platform smartphone apps \(ENGL.\)](#)
in Semester 4

[Kompetenzen für die Arbeitswelt](#) in Semester 4

[Logistikplanung in der Automobilindustrie](#) in Semester 4

[Produktionsplanung in der Automobilindustrie](#) in Semester 4

[Projekt](#) in Semester 4

[Projektmanagement](#) in Semester 4

[Qualitätsmanagement](#) in Semester 4

Veranstaltung: Arbeitspädagogische Grundlagen nach AVEO Handlungsfeld 1 und 2 (Ausbilder-Eignungsverordnung - BBiG)

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2.5 |
| Dozent(en): | U. Winter |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1,5h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | |

Nach erfolgreicher Teilnahme an beiden Modulen sind die Studierenden in der Lage

- die Ausbildereignungsprüfung nach AEVO vor der Industrie und Handelskammer Oldenburg abzulegen

Lernziele:

Dir Teilnehmer erhält durch Ablegen der Ausbildereignungsprüfung vor der Oldenburgischen Industrie- und Handelskammer gemäß Verordnung die berufs- und arbeitspädagogische Eignung für die Berufsausbildung in der gewerblichen Wirtschaft

Der Abschluss bringt nicht nur das Unternehmen weiter, sondern dient auch der persönlichen beruflichen Weiterentwicklung des Teilnehmers.

Modul-1 WS / 2,5 CP im Wintersemester Klausur und Credits nach Teilnahme. Handlungsfeld 1 u. 2

Lehrinhalte:

- Allgemeine Grundlagen
- Rechtsgrundlagen nach den Gesetzen BBiG, AEVO, JArbSchG, JuSchG
- Planung der Ausbildung
- Mitwirkung bei der Einstellung von Auszubildenden
- Betriebliche Eignung
- Mitbestimmung (Betriebsrat)
- Auswahl und Einstellung von Auszubildenden

Literatur:

vorhanden in Modul:

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Arbeitspädagogische Grundlagen nach AVEO Handlungsfeld 2 und 3 (Ausbildereignungsverordnung - BBiG)

| | |
|-----------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2.5 |
| Dozent(en): | U. Winter |
| Verfügbarkeit: | <input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Kursarbeit |

Prüfungsanforderungen:

Nach erfolgreicher Teilnahme an beiden Modulen sind die Studierenden in der Lage

- die Ausbildereignungsprüfung nach AEVO vor der Industrie und Handelskammer Oldenburg abzulegen

Lernziele:

Der Teilnehmer erhält durch Ablegen der Ausbildereignungsprüfung vor der Oldenburgischen Industrie- und Handelskammer gemäß Verordnung die berufs- und arbeitspädagogische Eignung für die Berufsausbildung in der gewerblichen Wirtschaft

Der Abschluss bringt nicht nur das Unternehmen weiter, sondern dient auch der persönlichen beruflichen Weiterentwicklung des Teilnehmers.

Modul-2 SS / 2,5 CP im Sommersemester, prakt. Prüfung und Credits nach Teilnahme

Ausbildereignungsteil: Erwerb der berufs- und arbeitspädagogischen Qualifikation als Fähigkeit zum selbständigen Planen, Durchführen und Kontrollieren in folgenden Handlungsfeldern:

Lehrinhalte:

- Ausbildung am Arbeitsplatz
- Förderung des Lernprozesses
- Abschluss der Ausbildung
- Praktische Unterweisung
- Handlungskompetenz
- Umgang mit Medien
- Leistungsbeurteilungen

Literatur:

vorhanden in Modul:

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. P. Wack |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1,5h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | Wissen an Unternehmensformen, Aufbau von Unternehmen, Durchführung von Kalkulationsrechnungen und Kostenrechnungen |
| Lernziele: | Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Zusammenhänge aus der Kostenrechnung, insbesondere Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung zu verstehen, sowie Grundlagen der doppelten Buchführung anzuwenden. Sie verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten zum Verfahrensvergleich und zur Investitionskalkulation, um den Erfolg von Rationalisierungsmaßnahmen im Betrieb nachzuweisen. |
| Lehrinhalte: | Definitionen und Zusammenhänge aus der Kostenrechnung, insbesondere Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung; Unternehmensrechtsformen, Behandlung von Unternehmensgründungen und Aufbau von Unternehmen; Grundlagen der doppelten Buchführung; Verfahrensvergleich und Investitionskalkulation. |
| Literatur: | ./. |
| vorhanden in Modul: | Schlüsselqualifikation 2017 in Semester 4 |

Veranstaltung: German

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [M.A. A. Menn](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Kursarbeit

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul: [Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Intercultural Communication and Management

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. H. Köster , M.A. A. Menn |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Referat und Hausarbeit |
| Prüfungsanforderungen: | Kenntnisse der Definitionen zentraler Begrifflichkeiten im Bereich Interkulturelle Kommunikation, Kenntnisse in Kultur- und Wirtschaftsgeographie, vertiefte Kenntnisse in angemessenem Geschäftsverhalten im Umgang mit anderen Kulturen |
| Lernziele: | Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden für den Umgang mit anderen Kulturen sensibilisiert und sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse über Kultur- und Wirtschaftsgeographie umzusetzen. Sie sind in der Lage, angemessenes Geschäftsverhalten im Umgang mit anderen Kulturen anzuwenden und haben ihre Englischkenntnisse verbessert. |
| Lehrinhalte: | Definition von Interkultureller Kommunikation; zentrale Konzepte der Interkulturellen Kommunikation (Kulturbegriff, Einstellungen, Wahrnehmung, Stereotypen); kulturelle Unterschiede im Bereich der verbalen und nonverbalen Kommunikation; unterschiedliche kulturelle Konzepte von Zeit, Raum, Macht, Individuum vs. Gruppe, (Un)Sicherheit, Männlich vs. Weiblich, Natur; Geschäftskommunikation mit Fokus auf Präsentationen und Bewerbungen; Wirtschaftsgeographie, Länderanalysen mit Schwerpunkt Großbritannien, Spanien, Frankreich, China |
| Literatur: | Hofstede, Geert (1991) Cultures and Organizations, McGraw-Hill Gibson, Robert (2000) Intercultural Business Communication, Oxford University Press, Berlin Seeger, Christoph (Hrsg.) (2003) China, Redline Wirtschaft, Frankfurt a.M. McK Wissen China, 10, September 2004, Hamburg Trompenaars, Fons (1997 ²) Riding the Waves of Culture, Nicholas Brealey, Hemel Hempstead Heringer, Hans Jürgen (2004) Interkulturelle Kommunikation, Tübingen und Basel |
| vorhanden in Modul: | Schlüsselqualifikation 2017 in Semester 4 |

Veranstaltung: International Project: Development of cross-platform smartphone apps (ENGL.)

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. H. Köster](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Projekt

Prüfungsart: Kursarbeit

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul: [Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Kompetenzen für die Arbeitswelt

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [R. Pollmann](#), [H. Schencke](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Seminar

Prüfungsart: Kursarbeit

Prüfungsanforderungen:

Exkursionsbericht: Ein Exkursionsbericht ist ein Kurzbericht über eine im Rahmen des Seminars stattfindende Exkursion. Die Studierenden beschreiben in kurzen Worten das Exkursionsziel (also z.B. den Betrieb oder die Behörde). Die Zielsetzungen der Exkursion und die gemachten Erfahrungen und Eindrücke werden dargelegt, die gewonnenen Erkenntnisse benannt und dabei der Kontext mit im Seminar gelernten Sachverhalten hergestellt.

Textzusammenfassung: Die Studierenden zeigen anhand eines arbeitspolitischen Textes, dass sie den Inhalt des Textes erfasst haben und in der Lage sind, diesen adäquat wiederzugeben. Damit können sich die Seminarteilnehmenden ein Bild vom im Text besprochenen Sachverhalt machen und die vortragenden Studierenden eine gemeinsame Diskussion moderieren.

„arbeitspolitisches Blitzlicht“: Ein arbeitspolitisches Blitzlicht ist eine Mischung aus Textzusammenfassung und Kurzpräsentation. Die Studierenden lesen einen selbst ausgewählten Medientext mit aktuellem arbeitspolitischem Bezug und präsentieren im Seminar eine Zusammenfassung; dabei werden auch thematische Zusammenhänge und Hintergründe dargestellt. Die Verortung der Thematik im seminarspezifischen Kontext wird erkennbar.

Lernziele:

Mit dem Modul erwerben die Studierenden zentrale Kompetenzen für die Arbeitswelt und werden damit auf ihre spätere Erwerbstätigkeit vorbereitet. Den Studierenden wird ein umfassendes Basiswissen vermittelt, mit dessen Hilfe Sie die Rahmenbedingungen der Arbeitswelt, ihre eigene Rolle und die Sie betreffenden Herausforderungen am Arbeitsmarkt verstehen, reflektieren und Handlungsoptionen daraus entwickeln können.

Kernelemente sind die rechtlichen und sozialwissenschaftlichen Grundlagen der Arbeitsbeziehungen in Deutschland sowie teilweise im europäischen Kontext und der Wandel der Arbeitswelt, insbesondere im industriellen Bereich.

Es werden die gesetzlichen Grundlagen des individuellen und kollektiven Arbeitsrechts als auch die auf der grundgesetzlich verankerten Tarifautonomie aufbauenden kollektiven Beziehungen zwischen Gewerkschaften und Arbeitgebern und die betriebliche Mitbestimmung in ihrer „Normalform“ thematisiert, um die Transformations- und Erosionsprozessen der modernen Arbeitswelt verstehen und einordnen zu können.

Lehrinhalte:

Aus eigener Anschauung lernen die Studierenden wesentliche Protagonisten, Institutionen und Verfahrensabläufe aus dem Umfeld von Arbeitsbeziehungen kennen.

Methoden:

- Gruppenarbeit
- Exkursion
- Gespräche mit Praktikern
- Diskussion
- Textarbeit
- Präsentation

Haupttext: Müller-Jentsch, Walther (1997): Soziologie der industriellen Beziehungen. Eine Einführung. Campus Verlag, 2. Aufl., Kap. 1, 2 (S. 9 - 33); Kap. 5 (S. 84 - 104); Kap. 9 (S. 160 - 174); Kap. 11, 12 (194 - 211); Kap. 16 - 18 (S. 260 - 317)

Literatur:

Müller-Jentsch, Walther (2014): Mitbestimmung, In: Schroeder, Wolfgang (Hrsg.): Handbuch Gewerkschaften in Deutschland, VS Verlag für Sozialwissenschaften: S. 505 - 534

arbeitspolitische und -rechtliche Fachzeitschriften (werden im Seminar vorgestellt)

ausgewählte rechtlich relevante Grundlagen (Gesetze etc.)

N.N.: Text zu Industrie 4.0

vorhanden in Modul:

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Logistikplanung in der Automobilindustrie

| | |
|-----------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 5 |
| Dozent(en): | Dipl.-Ing. H. Rommel |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1,5h oder mündliche P. |

Prüfungsanforderungen:

- Ausgehend von einer typischen Aufbauorganisation und Arbeitsteilung innerhalb eines produzierenden Unternehmens das Zusammenwirken der verschiedenen Bereiche der Logistik sowohl im operativen Betrieb als auch und im Rahmen einer Produktentwicklung, Produktions- und Markteinführung kennenlernen
- Vertiefend den Unterschied zwischen operativem Betrieb und Logistikplanung kennenlernen und verstehen, was Logistikplanung in einem produzierenden Unternehmen beinhaltet und wie sie organisatorisch aufgebaut sein kann, um als Wettbewerbsfaktor zu wirken
- Verstehen anhand von herausragenden Beispielen, was eine schlanke Logistik ausmacht, die von den planenden Bereichen für jedes einzelne Produkt erschaffen werden muß. Dazu auch Kennenlernen der allgemeingültigen Grundlagen einer schlanken Logistik nach Toyota – das sogenannte Produktionssystem
- Basierend auf diesen Kenntnissen das Erlernen exemplarischer Planungsmethoden und –prozesse im Rahmen der Planung von Logistischen Prozessen und Systemen am Beispiel der Automobilindustrie.

Lernziele:

1 – Einführung in die Logistik – Organisation der Logistik in produzierenden Unternehmen

- Abgrenzung der Logistik innerhalb der innerbetrieblichen Arbeitsteilung
- Abgrenzung der logistischen Bereiche Informations-, Beschaffungs-, Distributions-, Intra-Logistik, Verkehrslogistik & Speditionswesen, Anlauflogistik und Änderungsmanagement, Kundenauftragsprozeß, Programmplanung und Fabriksteuerung zueinander

2 - Organisation, Inhalte und Zielstellungen der Logistikplanung

- Abgrenzung von Planung und operativem Betrieb logistischer Systeme
- Arbeitsteilung innerhalb der Logistikplanung, Netzwerkbildung & externe Kooperationen
- Planungsphilosophie, Planungsinhalte, -aufgaben und -ziele
- Prinzipien des Toyota-Produktionssystems in der Anwendung
- Best Practices

Lehrinhalte:

3 – Ausgewählte Prozesse, Methoden und Instrumente der Logistikplanung

- Digitale Fabrikplanung, Simultaneous Engineering, Prozeßkostenrechnung, Kennzahlensysteme, Simulationstechniken

4 - Managementmethoden in der Logistikplanung

- Entscheidungsfindungsprozesse, Konfliktmanagement, Projektmanagement, Task-Force-Management
- Monitoring, Controlling, Reporting, Quality Management,, Personalmanagement und –qualifizierung

- Produktionsleitsysteme in der Automobilfertigung; Kropik, Markus; Springer Verlag, 2009
- Die zweite Revolution in der Automobilindustrie; Womack, J.P., Jones D.T., Roos, D.; W. Heyne Verlag, 1991
- Auf dem Weg zum perfekten Unternehmen; Womack, J.P., Jones, D.T.; Heyne Verlag, 1998
- Managementwissen für Ingenieure; Schwab, Adolf; Springer Verlag, 4. Aufl., 2008
- Qualität von Kennzahlen und Erfolg von Managern; Burkert, Michael; Gabler Edition Wissenschaft, 2008
- Transport- und Lagerlogistik; Martin, Heinrich; Viewegs Fachbücher der Technik Verlag, 6. Aufl., 2006
- Logistikmanagement in der Automobilindustrie; Klug, Florian; Springer Verlag, 2010
- Integrierte Materialwirtschaft und Logistik; Wannewetsch, Helmut; Springer Verlag, 4. Aufl., 2010
- Identifikationssysteme und Automatisierung; ten Hompel, Michael u.a.; Springer Verlag, 2008
- Produktions- und Logistikmanagement; Vahrenkamp, Richard; Pldenbourg Verlag, 2. Aufl. 1996
- Supply Chain Management; Thaler, Klaus; Fortis-Verlag, 3. Aufl., 2001
- Supply Chain Management; Werner, Hartmut; Gabler Verlag, 2000
- Materialflußlehre; Arnold, Dieter; Vieweg Verlag, 1995
- Virtuelle Logistikplanung für die Automobilindustrie; Bierwirth, Thomas; Shaker Verlag, 2004
- Logistische Netzwerke; Bretzke, Wolf-Rüdiger; Springer Verlag; 2008

Literatur:

vorhanden in Modul:

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Produktionsplanung in der Automobilindustrie

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [Dipl.-Ing. H. Rommel](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1,5h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Ausgehend von einer typischen Aufbauorganisation und Arbeitsteilung innerhalb eines produzierenden Unternehmens das Zusammenwirken der verschiedenen inner- und außerbetrieblichen Bereiche im Rahmen einer Produktentwicklung, Produktions- und Markteinführung kennenlernen. Vertiefend den Unterschied zwischen operativem Betrieb und Produktionsplanung kennenlernen und verstehen, was Produktionsplanung in einem produzierenden Unternehmen ist und wie sie organisatorisch aufgebaut sein kann, um als Wettbewerbsfaktor zu wirken. Verstehen, was eine schlanke Produktion ausmacht, die von den planenden Bereichen für jedes einzelne Produkt erschaffen werden muß. Dazu Kennenlernen der allgemeingültigen Grundlagen einer schlanken Produktion nach Toyota – das sogenannte Produktionssystem. Basierend auf diesen Kenntnissen das Erlernen exemplarischer Planungsmethoden und –prozesse im Rahmen der Planung von Produktionsanlagen und Produktionsprozesse am Beispiel der Automobilindustrie.

Lehrinhalte:

- 1 – Einführung – Aufbauorganisation automobilproduzierender Unternehmen
 - Abgrenzung der sogenannten Produktionsstufe innerhalb der innerbetrieblichen Arbeitsteilung
 - Abgrenzung der klassischen automobilen Produktionsbereiche Preßwerk, Rohbau, Oberfläche, Montage, Logistik und Lieferanten zueinander

- 2 - Organisation, Inhalte und Zielstellungen der Produktionsplanung
 - Abgrenzung von Planung und operativem Betrieb innerhalb der Produktionsstufe
 - Arbeitsteilung innerhalb der Produktionsplanung, Netzwerkbildung & externe Kooperationen
 - Planungsphilosophie, Planungsinhalte, -aufgaben und -ziele
 - Prinzipien des Toyota-Produktionssystems in der Anwendung
 - Best Practices

- 3 – Ausgewählte Prozesse, Methoden und Instrumente der Produktionsplanung
 - Digitale Fabrikplanung, Simultaneous Engineering, Prozeßkostenrechnung, Kennzahlensysteme, Simulationstechniken

- 4 - Managementmethoden in der Produktionsplanung
 - Entscheidungsfindungsprozesse, Konfliktmanagement, Projektmanagement, Task-Force-Management
 - Monitoring, Controlling, Reporting, Quality Management,, Personalmanagement und –qualifizierung

- Produktionsleitsysteme in der Automobilfertigung; Kropik, Markus; Springer Verlag, 2009
- Die zweite Revolution in der Automobilindustrie; Womack, J.P., Jones D.T., Roos, D.; W. Heyne Verlag, 1991
- Auf dem Weg zum perfekten Unternehmen; Womack, J.P., Jones, D.T.; Heyne Verlag, 1998
- Managementwissen für Ingenieure; Schwab, Adolf; Springer Verlag, 4. Aufl., 2008
- Qualität von Kennzahlen und Erfolg von Managern; Burkert, Michael; Gabler Edition Wissenschaft, 2008
- Transport- und Lagerlogistik; Martin, Heinrich; Viewegs Fachbücher der Technik Verlag, 6. Aufl., 2006
- Logistikmanagement in der Automobilindustrie; Klug, Florian; Springer Verlag, 2010
- Integrierte Materialwirtschaft und Logistik; Wannewetsch, Helmut; Springer Verlag, 4. Aufl., 2010
- Identifikationssysteme und Automatisierung; ten Hompel, Michael u.a.; Springer Verlag, 2008
- Produktions- und Logistikmanagement; Vahrenkamp, Richard; Pldenbourg Verlag, 2. Aufl. 1996
- Supply Chain Management; Thaler, Klaus; Fortis-Verlag, 3. Aufl., 2001
- Supply Chain Management; Werner, Hartmut; Gabler Verlag, 2000
- Materialflußlehre; Arnold, Dieter; Vieweg Verlag, 1995
- Virtuelle Logistikplanung für die Automobilindustrie; Bierwirth, Thomas; Shaker Verlag, 2004
- Logistische Netzwerke; Bretzke, Wolf-Rüdiger; Springer Verlag; 2008

Literatur:

vorhanden in Modul:

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Projekt

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): N.N.

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Projekt

Prüfungsart: Projektbericht

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über erweiterte Kompetenzen, technische Projekte erfolgreich zu planen, durchzuführen und darüber Bericht zu erstatten. Sie sind in der Lage, im Studium erworbene Kenntnisse interdisziplinär einzusetzen und besitzen Routine beim Erstellen von Projektdokumentationen. Die Studierenden besitzen ein interdisziplinäres Verständnis für die Gruppen- und Projektarbeit.

Lehrinhalte:

Zeitlich begrenzte Aufgabenstellungen werden einzeln oder im Team bearbeitet. Vorzugsweise handelt es sich um Teilaufgaben aus größeren Forschungs- und Entwicklungsprojekten, die in der Hochschule oder bei kooperierenden Firmen durchgeführt werden.

- Einarbeitung in das Anwendungsgebiet
- Anforderungsanalyse und Konzeption
- Realisierung
- Projektdokumentation
- Abschlusspräsentation

Literatur:

Abhängig vom jeweiligen Fachgebiet
Je nach Projektaufgabe ist die Literaturrecherche Teil der Projektaufgabe

vorhanden in Modul:

[Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Projektmanagement

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. K. Wippich](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Methodenkenntnisse über Projektorganisation, Projektstart, Projektplanung, Projektcontrolling, Projektsteuerung, Projektteam und Projektabschluss. Vertiefte Kenntnisse der Arbeitstechniken Situationsanalyse, Problemlösungstechnik, Risikoanalyse und Kreativitätstechniken

Lernziele: Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Aufgaben des Projektmanagements zu definieren. Sie verfügen über das Verständnis des Spannungsfeldes aus Zeit, Kosten und Qualität und sind in der Lage, Methoden und die Techniken des Projektmanagements anzuwenden, um besondere Vorhaben in Unternehmen mit deren Hilfe zu erarbeiten. Die Studierenden beherrschen Werkzeuge für ein erfolgreiches Projektmanagement.

Lehrinhalte: Grundlagen des Projektmanagements, Begriffsbestimmung, Historie, Merkmale und Komponenten des PM, Projektarten, Phasenmodell, Projektstart, Projektauftrag, Pflichtenheft, Kick-off-meeting, Organisationsformen (Matrix, Linie, Projekt), Projektstrukturplan, Aufwandsabschätzung, Zeit-, Kosten- und Kapazitätsplanung, Meilensteine, Netzplantechnik, Balkenplan, Kapazitätsplanung, Projektkosten, Ist-Datenerhebung und -analyse, Steuerungsmechanismen, Controlling, Meilenstein-Trend-Analyse, Earned-Value-Analyse etc., Projektauflösung, Erfahrungssicherung, Abschlussbericht, Dokumentation, Teamarten, Projekt-Management-Software (MS-Projekt), Teamarten, Teamorganisation, Stellung des Projektleiters, rationelle Arbeitstechniken wie Situationsanalyse, Problemlösungstechnik, Entscheidungstechnik und Risk-Management.

Burhardt, M.: Projektmanagement, Publicis MCD Verlag, 5. Auflage, Erlangen, München, 2000

Litke, H.: Projektmanagement, Carl Hanser Verlag, 3. Auflage, München, Wien, 1995

Literatur:

Spitzer, Q: Denken macht den Unterschied, Campus Verlag

Nedeß, C: Organisation des Produktionsprozesses, Teubner Verlag

VDA: Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie (Band4, Teil 2)

Sicherung der Qualität vor Serieneinsatz, System-FMEA, Frankfurt, 1996

Wippich, K.: Vorlesungsskript Projektmanagement

an der Jade Hochschule (Wilhelmshaven), 2011

vorhanden in Modul: [Schlüsselqualifikation 2017](#) in Semester 4

Veranstaltung: Qualitätsmanagement

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr. H. Lenz-Strauch , Dipl.-Ing. A. Runde |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | KM1,5 oder Kursarbeit |
| Prüfungsanforderungen: | Vertiefte Kenntnisse des Qualitätsmanagement und statistischer Methoden des Qualitätsmanagements |
| Lernziele: | Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die historische Entwicklung des QM darzustellen, Sie sind in der Lage, statistische Methoden des QM anzuwenden und beim Aufbau eines QM Systems und bei Auditprogrammen mitzuarbeiten. |
| Lehrinhalte: | Entwicklung des QM, Normen und Regelwerke zum QM, Aufbau eines Qualitätsmanagementsystems, Auditplanung und -durchführung, statistische Methoden des QM |
| Literatur: | F. J. Brunner, K. W. Wagner : Taschenbuch Qualitätsmanagement, Hanser Fachbuchverlag 2008 G. Linß: Qualitätsmanagement für Ingenieure; Hanser Fachbuchverlag 2010 W. Masing: Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser Fachbuchverlag 2007 T. Pfeifer: Qualitätsmanagement – Strategien, Methoden, Techniken, Hanser Fachbuchverlag 2010 |
| vorhanden in Modul: | Schlüsselqualifikation 2017 in Semester 4 |

Modul: Spezialisierungsbereich Energie- und Verfahrenstechnik (20ECTS)

| | |
|--------------------------|--|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 20 |
| Zeitaufwand: | 216h Kontaktzeit + 384h Selbststudium |
| Modulart: | Technisches Wahlpflichtmodul |
| Dauer: | 3 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr.-Ing. B. Winter |
| Voraussetzungen: | keine Voraussetzungen |

Ziele: Energie- und verfahrenstechnischen Verfahren für Produktionsanlagen und optimale Prozesse sind Themen im Spezialisierungsbereich Energie und Verfahrenstechnik. Der Spezialisierungsbereich Energie und Verfahrenstechnik mit seinen zugehörigen Veranstaltungen bereitet die Studierenden intensiver auf die Aufgaben in diesem Bereich vor. Nach Absolvierung des Spezialisierungsbereiches haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Energie und Verfahrenstechnik gewonnen. Sie haben die Inhalte der Teilthemen verstanden und können das erworbene Wissen auf aktuelle Themen und Aufgabenstellungen übertragen. Zugehörige Probleme können beschrieben werden und die Studierenden sind in der Lage dafür Lösungen zu entwickeln, zu präsentieren und umzusetzen.

Inhalte: Die Lehrinhalte ergeben sich aus den zum Spezialisierungsbereich zugehörigen Veranstaltungen. Die Veranstaltungen können unter Berücksichtigung von Entwicklungen in Wissenschaft und Forschung aktualisiert werden. Sie werden an geeigneter Stelle rechtzeitig vor Beginn des Semesters veröffentlicht.

Verwendbarkeit: im zugehörigen Studiengang

Lehr- und Lernmethoden: siehe zugehörige Veranstaltungen

Weitere Informationen: siehe zugehörige Veranstaltungen

Einzelveranstaltungen: [Mikrobiologie](#) in Semester 4
[Mikrobiologie L](#) in Semester 4
[Organische Chemie](#) in Semester 4
[Organische Chemie L](#) in Semester 4
[Energietechnik](#) in Semester 6
[Verfahrenstechnik 1](#) in Semester 6
[Verfahrenstechnik 1 L](#) in Semester 6

Veranstaltung: Energietechnik

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr. K. Oehlert |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1,5h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | |
| Lernziele: | Erkennen und Beurteilen der Wandlungskette von der Primär- zur Nutzenergie, Kenntnis und einfache zahlenmäßige Erfassung der wichtigsten Prozesse zur Bereitstellung von Kraft und Wärme (Nutzenergie), Beurteilung der Verwendbarkeit regenerativer Energie. |
| Lehrinhalte: | Einführung: Energiebegriff, Energiebilanz, Energiequalität, Energiewirtschaft; Bereitstellung von Wärme; Umwandlung fossiler Brennstoffe (Verbrennungsrechnung); Bereitstellung von technischer Arbeit bzw. Strom (Kraftprozesse); Kraft-Wärme-Kopplung; rationelle Energiewandlung und -nutzung; regenerative Energie |
| Literatur: | Kugeler, Phlippen: Energietechnik, Springer 1993. |
| vorhanden in Modul: | Energietechnik (Schwerpunkt EVU) in Semester 6 Spezialisierungsbereich Energie- und Verfahrenstechnik (20ECTS) in Semester 6 |

Veranstaltung: Mikrobiologie

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 3 |
| Dozent(en): | Prof. Dr. rer. nat. J. Schallenberg |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1,5h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | Einschlägige Kenntnisse über die allgemeine Mikrobiologie, Bakteriologie, Mykologie, Virologie. Grundlagenkenntnisse über Morphologie und Klassifizierung, Wachstum von Mikroorganismen. Systematik der Mikroorganismen, Genetik, Stoffwechsel. Techniken der mikrobiologischen Methoden und Diagnostik. |
| Lernziele: | Die Vorlesung Mikrobiologie dient als Grundlage für die nachfolgende Veranstaltung Biotechnik und das Praktikum. Grundkenntnisse über Wachstumsbedingungen für Mikroorganismen, Form und Aufbau mikrobieller Zellen, Stoffwechsel und Systematik. |
| Lehrinhalte: | Klassifizierung von lebenden Organismen und Definition der Mikrobiologie. Struktur der eukaryontischen Zelle, Struktur der prokaryontischen Zelle, Bewegung und Sporulation. Nährstoffbedarf. Abhängigkeit des Wachstums von Temperatur, pH-Wert und aW-Wert. Sterilisation. Bakterielle Systematik – Medizinische Bakteriologie. Pilzsystematik. |
| Literatur: | Allgemeine Mikrobiologie, G. Fuchs, Thieme Verlag Stuttgart 8. Auflage (2006) Mikrobiologie, W. Fritsche, Spektrum, Gustav Fischer 2. Auflage (1999) Medizinische Mikrobiologie, F.H. Kayser, K. A. Bienz, J. Eckert, R. M. Zinkernagel, Thieme Verlag Stuttgart 10. Auflage (2001) Brock Mikrobiologie, M.T. Madigan, J.M. Martinko, 11. Aufl. Pearson Education München (2006) Schallenberg, J. Skript Mikrobiologie |
| vorhanden in Modul: | Mikrobiologie (Schwerpunkt EVU) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Energie- und Verfahrenstechnik (20ECTS) in Semester 4 |

Veranstaltung: Mikrobiologie L

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2

Dozent(en): [Prof. Dr. rer. nat. J. Schallenberg](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Labor

Prüfungsart: Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul: [Mikrobiologie \(Schwerpunkt EVU\)](#) in Semester 4
[Spezialisierungsbereich Energie- und Verfahrenstechnik \(20ECTS\)](#) in Semester 4

Veranstaltung: Organische Chemie

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr. rer. nat. I. Feige](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1,5h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der Struktur organischer Verbindungen. Grundkenntnisse der Molekülorbitaltheorie. Kenntnisse der Energetik chemischer Reaktionen und des chemischen Gleichgewichts. Kenntnisse der wichtigsten Stoffklassen und ihrer typischen Reaktionen.

Lernziele: Die Inhalte dieser Grundlagenvorlesung über Organische Chemie ermöglichen es den Studierenden, Organische Verbindungen anhand ihrer Struktur, ihres Namens und ihrer funktionellen Gruppe zu identifizieren und chemische und physikalische Grundlagen der Reaktionen organischer Verbindungen anzuwenden. Zusätzlich haben die Studierenden am Ende der Vorlesung Kenntnisse über die wichtigsten Naturstoffklassen und ihre biologische Rolle so wie die Auswirkung organischer Verbindungen auf die Umwelt.

Lehrinhalte: Systematik der Benennung und Klassifizierung organischer Verbindungen. Grundlagen der Theorie chemischer Bindungen. Funktionelle Gruppen und Verbindungsklassen. Charakteristische Reaktionen der wichtigsten Verbindungsklassen. Thermodynamische Betrachtungen am Beispiel ausgewählter Reaktionen. Wichtige Naturstoffklassen und ihre biologische Bedeutung. Umweltauswirkungen organischer Verbindungen.

Literatur: H. Hart; Organische Chemie; Wiley/VCH
P.W. Atkins, J.A. Beran; Chemie einfach alles; Wiley/VCH

vorhanden in Modul: [Chemie - organische \(Schwerpunkt EVU\)](#) in Semester 4
[Spezialisierungsbereich Energie- und Verfahrenstechnik \(20ECTS\)](#) in Semester 4

Veranstaltung: Organische Chemie L

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2.5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr. rer. nat. I. Feige |
| Verfügbarkeit: | <input type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Labor |
| Prüfungsart: | Experimentelle Arbeit |
| Prüfungsanforderungen: | Erfolgreiche Teilnahme an allen Versuchen des Labors Organische Chemie mit Vorbereitung (theoretische Grundlagen), Laborübungen und Protokollen |
| Lernziele: | Im Verlaufe des Labors erlernen die Studierenden anhand zunehmend komplexer Experimente, wie Laborversuche in Organischer Chemie erfolgreich vorbereitet, durchgeführt, ausgewertet und dokumentiert werden. |
| Lehrinhalte: | Laborversuche zu den Lehrinhalten der Vorlesung Organische Chemie |
| Literatur: | Skript Laborversuche Organische Chemie/script Experiments in Organic Chemistry |
| vorhanden in Modul: | Chemie - organische (Schwerpunkt EVU) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Energie- und Verfahrenstechnik (20ECTS) in Semester 4 |

Veranstaltung: Verfahrenstechnik 1

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 3 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. B. Winter |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1,5h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | Kenntnisse zu mechanischen und thermischen Trennverfahren der Verfahrenstechnik. |
| Lernziele: | Entwicklung des Verständnisses von mechanischen und thermischen Prozessen der Verfahrenstechnik. Erlernung von Methoden zur Auslegung von Apparaten und Ausrüstungen. |
| Lehrinhalte: | Verfahrenstechnische Grundlagen zu - Haufwerkeigenschaften und mechanische Trennverfahren wie Siebung, Sedimentation u.a. - thermische Trennverfahren wie Destillation/Rektifikation, Konvektionstrocknung u.a. |
| Literatur: | - Vauck/Müller: Grundoperationen chemischer Verfahrenstechnik Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig - Dialer/Onken/Leschonski: Grundzüge der Verfahrenstechnik und Reaktionstechnik Carl Hanser Verlag München Wien - Weiß/Militzer/Gramlich: Thermische Verfahrenstechnik Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig |
| vorhanden in Modul: | Spezialisierungsbereich Energie- und Verfahrenstechnik (20ECTS) in Semester 6 Verfahrenstechnik 1 (Schwerpunkt EVU) in Semester 6 |

Veranstaltung: Verfahrenstechnik 1 L

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. B. Winter |
| Verfügbarkeit: | <input type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Labor |
| Prüfungsart: | Experimentelle Arbeit |
| Prüfungsanforderungen: | Kenntnisse zu Methoden experimenteller Arbeit auf wesentlichen Gebieten der mechanischen und thermischen Verfahrenstechnik. Vertiefte Kenntnisse zur Versuchsauswertung. |
| Lernziele: | Fertigkeiten bei der Lösung experimenteller Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der mechanischen und thermischen Verfahrenstechnik. Erlernung verschiedener Messtechniken und Methoden der Messwertverarbeitung. |
| Lehrinhalte: | Experimentelle Arbeit sowie die Versuchsauswertung zur mechanischen und thermischen Verfahrenstechnik. |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none">- Winter, B.: Vorlesung/Versuchsvorschrift Verfahrenstechnik 1- Vauck/Müller: Grundoperationen chemischer Verfahrenstechnik Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig- Dialer/Onken/Leschonski: Grundzüge der Verfahrenstechnik und Reaktionstechnik Carl Hanser Verlag München Wien- Weiß/Militzer/Gramlich: Thermische Verfahrenstechnik Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig |
| vorhanden in Modul: | Spezialisierungsbereich Energie- und Verfahrenstechnik (20ECTS) in Semester 6 Verfahrenstechnik 1 (Schwerpunkt EVU) in Semester 6 |

Modul: Spezialisierungsbereich Entwicklung und Konstruktion (20ECTS)

| | |
|--------------------------|--|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 20 |
| Zeitaufwand: | 216h Kontaktzeit + 384h Selbststudium |
| Modulart: | Technisches Wahlpflichtmodul |
| Dauer: | 3 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr.-Ing. A. Valdivia |
| Voraussetzungen: | keine Voraussetzungen |

Ziele: Innovative Lösungen für die kostengünstige, schnelle und wettbewerbsfähige Entwicklung und Konstruktion von Bauteilen, Baugruppen und Anlagen sind Themen im Spezialisierungsbereich Entwicklung und Konstruktion. Der Spezialisierungsbereich Entwicklung und Konstruktion mit seinen zugehörigen Veranstaltungen bereitet die Studierenden intensiver auf die Aufgaben in diesem Bereich vor. Nach Absolvierung des Spezialisierungsbereiches haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Entwicklung und Konstruktion gewonnen. Sie haben die Inhalte der Teilthemen verstanden und können das erworbene Wissen auf aktuelle Themen und Aufgabenstellungen übertragen. Zugehörige Probleme können beschrieben werden und die Studierenden sind in der Lage dafür Lösungen zu entwickeln, zu präsentieren und umzusetzen.

Inhalte: Die Lehrinhalte ergeben sich aus den zum Spezialisierungsbereich zugehörigen Veranstaltungen. Die Veranstaltungen können unter Berücksichtigung von Entwicklungen in Wissenschaft und Forschung aktualisiert werden. Sie werden an geeigneter Stelle rechtzeitig vor Beginn des Semesters veröffentlicht.

Verwendbarkeit: im zugehörigen Studiengang

Lehr- und Lernmethoden: siehe zugehörige Veranstaltungen

Weitere Informationen: siehe zugehörige Veranstaltungen

Einzelveranstaltungen: [Maschinenelemente 3](#) in Semester 4
[Maschinenelemente 3 L](#) in Semester 4
[Schwingungslehre](#) in Semester 4
[Konstruktionslehre](#) in Semester 6
[Konstruktionslehre L](#) in Semester 6
[Leichtbau](#) in Semester 6

Veranstaltung: Konstruktionslehre

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 3 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. S. Bartelmei |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1,5h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | Vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten für die Bearbeitung einer Entwurfsaufgabe. Entwurf einer Maschine oder einer Baugruppe gemäß Aufgabenstellung einschließlich Dokumentation, Funktions- und Festigkeitsnachweise. Vertiefte Kenntnisse in der Konstruktionslehre; Methodisches Konstruieren, Produktplanung, Lösungsfindung und Kalkulation. Vertiefte Kenntnisse im Bereich der CE-Kennzeichnung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. |
| Lernziele: | Spezielle Methodenkenntnisse und Fähigkeiten für die Bearbeitung einer Entwurfsaufgabe. Entwurf einer Maschine oder einer Baugruppe gemäß Aufgabenstellung einschließlich Dokumentation, Funktions- und Festigkeitsnachweise. Vertiefte Kenntnisse in der Konstruktionslehre; methodisches Konstruieren; Produktplanung, Konzipieren, Entwerfen, Bewerten, Ausarbeiten. Rechneranwendungen in der Konstruktion, Sicherheitsanforderungen und Normen. |
| Lehrinhalte: | Konstruktionslehre; Analysieren der Aufgabenstellung, Erstellung einer Anforderungsliste, Erstellung von Funktionsstrukturen und prinzipiellen Lösungen, Methoden der Lösungsfindung, Bewerten von Lösungen, Ausarbeiten einer Lösung mit Entwurf und Dokumentation. |
| Literatur: | Pahl, G.: Beitz, W.:Konstruktionslehre. Berlin: Springer Verlag 1997. Hintzen, H.: Konstruieren Gestalten Entwerfen. Vieweg Verlag, Braunschweig 2002. Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung. Carl Hanser Verlag Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. |
| vorhanden in Modul: | Konstruktionslehre (Schwerpunkt EK) in Semester 6 Spezialisierungsbereich Entwicklung und Konstruktion (20ECTS) in Semester 6 |

Veranstaltung: Konstruktionslehre L

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. S. Bartelmei](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Labor

Prüfungsart: Entwurf

Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten für die Bearbeitung einer Entwurfsaufgabe. Entwurf einer Maschine oder einer Baugruppe gemäß Aufgabenstellung einschließlich Dokumentation, Funktions- und Festigkeitsnachweise. Vertiefte Kenntnisse in der Konstruktionslehre; Methodisches Konstruieren, Produktplanung, Lösungsfindung und Kalkulation. Vertiefte Kenntnisse im Bereich der CE-Kennzeichnung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Lernziele: Spezielle Methodenkenntnisse und Fähigkeiten für die Bearbeitung einer Entwurfsaufgabe. Entwurf einer Maschine oder einer Baugruppe gemäß Aufgabenstellung einschließlich Dokumentation, Funktions- und Festigkeitsnachweise. Vertiefte Kenntnisse in der Konstruktionslehre; methodisches Konstruieren; Produktplanung, Konzipieren, Entwerfen, Bewerten, Ausarbeiten. Rechneranwendungen in der Konstruktion, Sicherheitsanforderungen und Normen.

Lehrinhalte: Konstruktionslehre; Analysieren der Aufgabenstellung, Erstellung einer Anforderungsliste, Erstellung von Funktionsstrukturen und prinzipiellen Lösungen, Methoden der Lösungsfindung, Bewerten von Lösungen, Ausarbeiten einer Lösung mit Entwurf und Dokumentation.

Literatur: Pahl, G.: Beitz, W.: Konstruktionslehre. Berlin: Springer Verlag 1997.
Hintzen, H.: Konstruieren Gestalten Entwerfen. Vieweg Verlag, Braunschweig 2002.
Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung. Carl Hanser Verlag
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

vorhanden in Modul: [Konstruktionslehre \(Schwerpunkt EK\)](#) in Semester 6
[Spezialisierungsbereich Entwicklung und Konstruktion \(20ECTS\)](#) in Semester 6

Veranstaltung: Leichtbau

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. H. Schirmacher |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1,5h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | Nachweis von Kenntnissen bezüglich Gestaltung der wesentlichen Leichtbauweisen bezüglich des Entwurfs von Tragwerkselementen. |
| Lernziele: | Erwerb von Kenntnissen bezüglich Gestaltung der wesentlichen Leichtbauweisen bezüglich des Entwurfs von Tragwerkselementen. |
| Lehrinhalte: | Grundlagen; Gestaltung der Leichtbaukonstruktionen (Fachwerk-konstruktionen, Aluminiumprofilkonstruktion, Dünnsblechkonstruktion, Sandwichkonstruktionen, Faserverbundkonstruktionen); Entwurf von Tragwerkselementen (Elemente zur Übertragung von Zugkräften, Druckkräften, Biegemomenten und Querkräften, Torsionsmomenten, Krafteinleitungs- und Verbindungsstellen) |
| Literatur: | Wiedemann: Leichtbau. Springer-Verlag; Koser: Konstruieren mit Aluminium. Aluminium-Verlag; Bergmann: Konstruktionsgrundlagen für Faserverbundbauteile, Springer-Verlag; Hertel: Leichtbau. Springer-Verlag |
| vorhanden in Modul: | Leichtbau (Schwerpunkt EK) in Semester 6 Spezialisierungsbereich Entwicklung und Konstruktion (20ECTS) in Semester 6 |

Veranstaltung: Maschinenelemente 3

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2.5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. S. Bartelmei |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1,5h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Maschinenelemente I und Maschinenelemente II. |
| Lernziele: | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul Maschinenelemente III besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse über die Auslegung und Gestaltung von Getrieben, insbesondere von Zahnradgetrieben einschließlich deren spezifischer Maschinenelemente wie Zahnräder, Kupplungen und Dichtungen. Sie können im Entwurf ein Standardgetriebe mit Dokumentation, Stückliste, Festigkeitsberechnung und Funktionsnachweis erstellen. |
| Lehrinhalte: | Funktion von Getrieben, Zahnradgetrieben, Umlaufrädergetrieben, Schneckengetrieben. Durchführung von Festigkeitsberechnungen nach DIN 3990 bzw. ISO 6336. Grundlagen von Kupplungen (Reibungs- und Klauenkupplungen) sowie von Dichtungen und Schmierung von Getrieben |
| Literatur: | Literatur: Wittel, H.; Muhs, D.; Jannasch, D.; Voßiek, J. Roloff/Matek, Maschinenelemente, Vieweg+Teubner 2011 Niemann, G.; Winter, H.: Maschinenelemente, Bd. II u. III, 2. Aufl. Berlin: Springer 1989. Loomann, J.: Zahnradgetriebe, Berlin: Springer 2009 |
| vorhanden in Modul: | Maschinenelemente 3 (Schwerpunkt EK) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Entwicklung und Konstruktion (20ECTS) in Semester 4 |

Veranstaltung: Maschinenelemente 3 L

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2.5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. S. Bartelmei |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Labor |
| Prüfungsart: | Entwurf |
| Prüfungsanforderungen: | Die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Maschinenelemente I und Maschinenelemente II. |
| Lernziele: | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul Maschinenelemente III besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse über die Auslegung und Gestaltung von Getrieben, insbesondere von Zahnradgetrieben einschließlich deren spezifischer Maschinenelemente wie Zahnräder, Kupplungen und Dichtungen. Sie können im Entwurf ein Standardgetriebe mit Dokumentation, Stückliste, Festigkeitsberechnung und Funktionsnachweis erstellen. |
| Lehrinhalte: | Funktion von Getrieben, Zahnradgetrieben, Umlaufrädergetrieben, Schneckengetrieben. Durchführung von Festigkeitsberechnungen nach DIN 3990 bzw. ISO 6336. Grundlagen von Kupplungen (Reibungs- und Klauenkupplungen) sowie von Dichtungen und Schmierung von Getrieben |
| Literatur: | Literatur: Wittel, H.; Muhs, D.; Jannasch, D.; Voßiek, J. Roloff/Matek, Maschinenelemente, Vieweg+Teubner 2011 Niemann, G.; Winter, H.: Maschinenelemente, Bd. II u. III, 2. Aufl. Berlin: Springer 1989. Loomann, J.: Zahnradgetriebe, Berlin: Springer 2009 |
| vorhanden in Modul: | Maschinenelemente 3 (Schwerpunkt EK) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Entwicklung und Konstruktion (20ECTS) in Semester 4 |

Veranstaltung: Schwingungslehre

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. J. Ewald , Prof. Dr.-Ing. A. Valdivia |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1,5h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | Fähigkeit die linearen Bewegungsdifferentialgleichungen für einläufige und mehrläufige Schwinger zu erstellen. Kenntnisse des Antwortverhaltens gedämpfter freier und erregter Schwinger. Fähigkeit Eigenfrequenzen und Eigenformen zu bestimmen. |
| Lernziele: | Berechnung von Einmassenschwingern und Mehrmassenschwingern, freie und erzwungene Schwingungen. Verständnis für den Zusammenhang zwischen Mehrmassenschwingern und Kontinua. |
| Lehrinhalte: | Schwingungen mit einem Freiheitsgrad, Einfluss der Dämpfung, fremderregte Schwingungen, Resonanz, Linearisierung der Bewegungsgleichung, Schwinger mit n Freiheitsgraden, fremderregte Schwingungen mit n Freiheitsgraden, Resonanz und Tilgung, freie Schwingungen eindimensionaler Kontinua |
| Literatur: | Knaebel, Jäger, Mastel: Technische Schwingungslehre, Teubner Verlag. Hollburg: Maschinendynamik, Oldenbourg Verlag |
| vorhanden in Modul: | Schwingungslehre (Schwerpunkte EK und PT) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Entwicklung und Konstruktion (20ECTS) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Produktion (20ECTS) in Semester 4 |

Modul: Spezialisierungsbereich Informatik (20ECTS)

| | |
|--------------------------|--|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 20 |
| Zeitaufwand: | 216h Kontaktzeit + 384h Selbststudium |
| Modulart: | Technisches Wahlpflichtmodul |
| Dauer: | 3 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr. math. L. Wolters |
| Voraussetzungen: | keine Voraussetzungen |

Ziele: Hochkomplexe EDV-Systeme kontrollieren heute die Kosten in Entwicklung, Konstruktion, Produktion und Vertrieb von Maschinen und Apparaten. Der Spezialisierungsbereich Informatik mit seinen zugehörigen Veranstaltungen bereitet die Studierenden intensiver auf die Aufgaben in diesem Bereich vor. Nach Absolvierung des Spezialisierungsbereiches haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet des Digital Product Development gewonnen. Sie haben die Inhalte der Teilthemen verstanden und können das erworbene Wissen auf aktuelle Themen und Aufgabenstellungen übertragen. Zugehörige Probleme können beschrieben werden und die Studierenden sind in der Lage dafür Lösungen zu entwickeln, zu präsentieren und umzusetzen.

Inhalte: Die Lehrinhalte ergeben sich aus den zum Spezialisierungsbereich zugehörigen Veranstaltungen. Die Veranstaltungen können unter Berücksichtigung von Entwicklungen in Wissenschaft und Forschung aktualisiert werden. Sie werden an geeigneter Stelle rechtzeitig vor Beginn des Semesters veröffentlicht.

Verwendbarkeit: im zugehörigen Studiengang

Lehr- und Lernmethoden: siehe zugehörige Veranstaltungen

Weitere Informationen: siehe zugehörige Veranstaltungen

Einzelveranstaltungen:

[Datenbanken](#) in Semester 4

[Datenbanken L](#) in Semester 4

[Einführung in Betriebssysteme](#) in Semester 4

[Einführung in Betriebssysteme L](#) in Semester 4

[Objektorientierte Programmierung](#) in Semester 6

[Objektorientierte Programmierung L](#) in Semester 6

[Softwaretechnik](#) in Semester 6

[Softwaretechnik L](#) in Semester 6

Veranstaltung: Datenbanken

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr. rer. nat. H. Ortleb](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Nachweis, dass die Lernziele erreicht wurden.

Lernziele: Die Teilnehmer sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, DB-Modelle zu konzipieren, Entity-Relationship-Modelle in relationale DB-Designs zu überführen und umzusetzen und sicher mit der grundlegenden Sprache SQL umzugehen. Die Teilnehmer verfügen über grundlegende Kenntnisse im Umgang mit einem serverbasierten RDBMS.

Lehrinhalte: Das Modul Datenbanken vermittelt grundlegende Kompetenz im Bereich der Datenbanktechnik. Die Vorlesung führt zunächst in die Aufgaben und die Architektur von Datenbanksystemen sowie die konzeptuelle Datenmodellierung (Entity-Relationship-Modell) ein. Es werden die Grundlagen des relationalen Datenmodells und die Transformation des konzeptuellen Modells in das Relationenmodell behandelt. Die Datenbanksprache SQL wird grundlegend eingeführt.

Literatur: F. Geisler: Datenbanken – Grundlagen und Design, mitp, 2014.
R. Beckmann: Application Express in der Praxis, C. Hanser Verlag, 2013
E. Codd: The Relational Model for Database Management, Addison Wesley, 1990
C. Date: An Introduction to Database Systems, Addison Wesley, 2003
C. Date, H. Darwen: SQL-Der Standard, Addison Wesley, 1998
G. Saake, K.- U. Sattler, A. Heuer: Datenbanken – Konzepte und Sprachen, mitp, 2010
W. –M. Kähler: SQL mit Oracle, Springer Vieweg, 2008
G. Kuhlmann, F. Müllmerstadt: SQL Der Schlüssel zu relationalen Datenbanken, rororo, 2004
E. Schicker: Datenbanken und SQL, Springer Vieweg 2000

vorhanden in Modul: [Datenbanken](#) in Semester 4
[Spezialisierungsbereich Informatik \(20ECTS\)](#) in Semester 4

Veranstaltung: Datenbanken L

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr. rer. nat. H. Ortleb](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Labor

Prüfungsart: Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen: Nachweis, dass die Lernziele erreicht wurden.

Lernziele: Die Teilnehmer sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, DB-Modelle zu konzipieren, Entity-Relationship-Modelle in relationale DB-Designs zu überführen und umzusetzen, sicher mit der grundlegenden Sprache SQL umzugehen und grundlegende Aufgaben in der DB-Administration wahrzunehmen. Die Teilnehmer verfügen über grundlegende Erfahrungen im Umgang mit einem serverbasierten RDBMS und zugehörigen DB-Entwurfs- und Administrationswerkzeugen.

Lehrinhalte: Die Lehrveranstaltung vermittelt grundlegende Kompetenzen im Bereich der Datenbanktechnik. Es werden die Grundlagen des relationalen Datenmodells und der Transformation des konzeptionellen Modells in das Relationenmodell behandelt. Die Datenbanksprache SQL wird für komplexere Datenbankabfragen, Datendefinitionen und Datenänderungen im Rahmen eines serverbasierten relationalen Datenbanksystems (RDBMS) geübt.

Literatur: F. Geisler: Datenbanken – Grundlagen und Design, mitp, 2014.
R. Beckmann: Application Express in der Praxis, C. Hanser Verlag, 2013
E. Codd: The Relational Model for Database Management, Addison Wesley, 1990
C. Date: An Introduction to Database Systems, Addison Wesley, 2003
C. Date, H. Darwen: SQL-Der Standard, Addison Wesley, 1998
G. Saake, K.- U. Sattler, A. Heuer: Datenbanken – Konzepte und Sprachen, mitp, 2010
W. –M. Kähler: SQL mit Oracle, Springer Vieweg, 2008
G. Kuhlmann, F. Müllmerstadt: SQL Der Schlüssel zu relationalen Datenbanken, rororo, 2004
E. Schicker: Datenbanken und SQL, Springer Vieweg 2000

vorhanden in Modul: [Datenbanken](#) in Semester 4
[Spezialisierungsbereich Informatik \(20ECTS\)](#) in Semester 4

Veranstaltung: Einführung in Betriebssysteme

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr. rer. nat. J. Benra](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Struktur und Konzepte von Betriebssystemen
Kenntnisse in Betriebssystemfamilien
vertiefte Kenntnisse in Speicherverwaltung
vertiefte Kenntnisse in Dateiverwaltung
Kenntnisse in Prozesskonzept
Kenntnisse in Sicherheit
Kenntnisse in Ein-Ausgabe
kenntnisse in Fallstudien zu Betriebssystemen

Lernziele: Vorbereiten auf die eigene Entwicklung von techniknahen Computerprogrammen
Vorbereiten auf die Zusammenarbeit mit Softwareentwicklern

Lehrinhalte: Struktur und Konzepte von Betriebssystemen
Betriebssystemfamilien
Speicherverwaltung
Dateiverwaltung
Prozesskonzept
Sicherheit
Ein-Ausgabe
Fallstudien

Literatur: Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme

vorhanden in Modul: [Einführung in Betriebssysteme](#) in Semester 3
[Spezialisierungsbereich Informatik \(20ECTS\)](#) in Semester 4

Veranstaltung: Einführung in Betriebssysteme L

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2.5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr. rer. nat. J. Benra , Dipl.-Ing. O. Fischer , Dipl.-Ing. U. Willers |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Labor |
| Prüfungsart: | Experimentelle Arbeit |
| Prüfungsanforderungen: | Grundlagen der Informatik Hochsprachenprogrammierung |
| Lernziele: | Vorbereiten auf die eigene Entwicklung von techniknahen Computerprogrammen Vorbereiten auf die Zusammenarbeit mit Softwareentwicklern |
| Lehrinhalte: | Nutzung des Betriebssystems Unix |
| Literatur: | Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme |
| vorhanden in Modul: | Einführung in Betriebssysteme in Semester 3 Spezialisierungsbereich Informatik (20ECTS) in Semester 4 |

Veranstaltung: Objektorientierte Programmierung

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 3 |
| Dozent(en): | Prof. Dr. L. Nolle , Prof. Dr. math. L. Wolters |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1,5h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | |
| Lernziele: | Beherrschung der objektorientierten Programmiersprache C++ für die Entwicklung von Anwendungsprogrammen |
| Lehrinhalte: | Schulung der objektorientierten Programmiersprache C++: Klassen und Objekte, Datenkapselung, Vererbung, Polymorphie, Überladen von Operatoren, Datenströme, Fehlerbehandlung, Schablonen; Einführung in die Windows-Programmierung |
| Literatur: | Stroustrup: Die C++-Programmiersprache; Addison-Wesley-Longman, 1998 Print, Kirch-Prinz: Objektorientiert programmieren mit ANSI C++; Prentice Hall, 1998 Barclay, Savage: Objektorientiertes Design mit C++; Prentice Hall, 1997 |
| vorhanden in Modul: | Objektorientierte Programmierung in Semester 6 Spezialisierungsbereich Informatik (20ECTS) in Semester 6 |

Veranstaltung: Objektorientierte Programmierung L

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2 |
| Dozent(en): | Prof. Dr. L. Nolle , Prof. Dr. math. L. Wolters |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Labor |
| Prüfungsart: | Erstellung und Dokum. von Rechnerprogrammen |
| Prüfungsanforderungen: | |
| Lernziele: | Beherrschung der objektorientierten Programmiersprache C++ für die Entwicklung von Anwendungsprogrammen |
| Lehrinhalte: | Üben der Vorlesungsinhalte |
| Literatur: | |
| vorhanden in Modul: | Objektorientierte Programmierung in Semester 6 Spezialisierungsbereich Informatik (20ECTS) in Semester 6 |

Veranstaltung: Softwaretechnik

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 3 |
| Dozent(en): | Prof. Dr. L. Nolle , Prof. Dr. math. L. Wolters |
| Verfügbarkeit: | <input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 2h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | |
| Lernziele: | Erweiterte Kenntnisse der Software-Entwicklung; Vorbereitung für die Durchführung von Software-Entwicklungsprojekten |
| Lehrinhalte: | Phasen der Softwareentwicklung; Modellierung der objektorientierten Sicht mit UML; Projektarbeit mit Planung, Definition, Entwurf, Implementierung und Test einer ausgewählten Anwendung, Vertiefung der Programmierkenntnisse |
| Literatur: | Balzert: Lehrbuch der Software-Technik; Spektrum Heidelberg, 1998 Zuser: Software-Engineering mit UML und dem Unified Process; Pearson Education, München 2001 Sommerville: Softwareengineering; Pearson, München 2001 |
| vorhanden in Modul: | Softwaretechnik in Semester 7 Spezialisierungsbereich Informatik (20ECTS) in Semester 6 |

Veranstaltung: Softwaretechnik L

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2 |
| Dozent(en): | Prof. Dr. L. Nolle , Prof. Dr. math. L. Wolters |
| Verfügbarkeit: | <input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Labor |
| Prüfungsart: | Experimentelle Arbeit |
| Prüfungsanforderungen: | |
| Lernziele: | Erweiterte Kenntnisse der Software-Entwicklung Vorbereitung für die Durchführung von Software-Entwicklungsprojekten |
| Lehrinhalte: | Projektarbeit mit Planung, Definition, Entwurf, Implementierung und Test einer ausgewählten Anwendung, Vertiefung der Programmierkenntnisse |
| Literatur: | |
| vorhanden in Modul: | Softwaretechnik in Semester 7 Spezialisierungsbereich Informatik (20ECTS) in Semester 6 |

Modul: Spezialisierungsbereich Produktion (20ECTS)

| | |
|--------------------------|--|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 20 |
| Zeitaufwand: | 216h Kontaktzeit + 384h Selbststudium |
| Modulart: | Technisches Wahlpflichtmodul |
| Dauer: | 3 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr.-Ing. A. Valdivia |
| Voraussetzungen: | keine Voraussetzungen |

| | |
|--------------------------------|---|
| Ziele: | <p>Die Optimierung von Abläufen in der Produktion mit der Zielsetzung der Produkt- und Prozessoptimierung. Sind Themen im Spezialisierungsbereich Produktion. Der Spezialisierungsbereich Produktion mit seinen zugehörigen Veranstaltungen bereitet die Studierenden intensiver auf die Aufgaben in diesem Bereich vor. Nach Absolvierung des Spezialisierungsbereiches haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Produktion gewonnen. Sie haben die Inhalte der Teilthemen verstanden und können das erworbene Wissen auf aktuelle Themen und Aufgabenstellungen übertragen. Zugehörige Probleme können beschrieben werden und die Studierenden sind in der Lage dafür Lösungen zu entwickeln, zu präsentieren und umzusetzen.</p> |
| Inhalte: | <p>Die Lehrinhalte ergeben sich aus den zum Spezialisierungsbereich zugehörigen Veranstaltungen. Die Veranstaltungen können unter Berücksichtigung von Entwicklungen in Wissenschaft und Forschung aktualisiert werden. Sie werden an geeigneter Stelle rechtzeitig vor Beginn des Semesters veröffentlicht.</p> |
| Verwendbarkeit: | im zugehörigen Studiengang |
| Lehr- und Lernmethoden: | siehe zugehörige Veranstaltungen |
| Weitere Informationen: | siehe zugehörige Veranstaltungen |

Einzelveranstaltungen: [Produktionstechnik](#) in Semester 4
[Produktionstechnik L](#) in Semester 4
[Schwingungslehre](#) in Semester 4
[Werkstoff- und Oberflächentechnik](#) in Semester 6
[Werkstoff- und Oberflächentechnik L](#) in Semester 6
[Werkzeugmaschinen](#) in Semester 6
[Werkzeugmaschinen L](#) in Semester 6

Veranstaltung: Produktionstechnik

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 3

Dozent(en): [Prof. Dr. K. Partes](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1,5h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse zum Aufbau des Industriebetriebes und des Management im Sinne der Führung, Organisation und Planung im Teilbereich der Produktionstechnik; Erklären und abgegrenzte Aufgaben zu Anforderungen des Mitarbeiters am Arbeitsplatz, betrieblicher Gliederung, zeit- und kostenmäßiger Kalkulationen, Ablauforganisation, konventioneller und EDV-unterstützter Abwicklung von Aufträgen unter dem Gesichtspunkt optimalen Einsatzes der verschiedenen Produktionsfaktoren.

Lernziele: Grundlagen des Management im Sinne der Führung; Organisation und Planung in Industriebetrieben in Teilbereichen der Produktionstechnik vermitteln; Wissen um betriebsorganisatorische und arbeitswissenschaftliche Probleme bei wirtschaftlicher Tätigkeit und Kenntnis von Möglichkeiten und Systemen der Produktionsplanung und -steuerung soll verarbeitet werden mit dem Ziel, die Produktion optimal zu gestalten und zu organisieren;

Lehrinhalte:

Industrieunternehmen; betriebliche Organisation und Strukturen (Unternehmensformen, Organisationskonzepte; Auftragsabwicklung), Rechtsformen von Unternehmen, Betriebsorganisation (Organisationsformen industrieller Betriebstypen); Unternehmensführung und Planung (strategische, operative, Management, Controlling): Produktionsprogrammplanung (Grobplanung, Bedarfsvorhersage, Sicherheitsbestand), Termin- und Kapazitätsplanung (Durchlaufterminierung, Kapazitätsabstimmung), Auftragsveranlassung und Überwachung (Leitstandfunktionen, Kapazitätskonto, Terminierung, Veranlassung, Betriebsdatenerfassung) Themen der Unternehmensführung und Organisation: Management, Lenkungsfunktionen des Managements, Unternehmensplanung, Entscheidungen, Unternehmungsstrategien, Einfluss von neuen Technologien, Organisation, Organisationsentwicklung, Projekt-Management, Führungssysteme, Personalfragen, Unternehmenskultur, Kernkompetenzen etc.; PPS - Produktionsplanung und Steuerung (Informations- und Materialfluss, Strategien der PPS); Ziele und Aufgaben bzw. Funktionen in der PPS, Funktionen und Methoden in der PPS, Möglichkeiten der EDV-Unterstützung in der PPS, PPS-Systemgestaltung als Projekt, PPS als Baustein in Logistik-/CIM-Konzeptionen, Computerunterstützte PPS mit einem Software-Programm; Wirtschaftlichkeit, Wirksamkeit und Einführungsfragen von PPS-Systemen Bereiche eines Industrieunternehmens: Entwicklung und Konstruktion (Organisation und Abläufe, Aufgaben, Zeichnungen Stücklisten, Normen) Arbeitsvorbereitung (Planungsvorbereitung; Fertigungssteuerung, Betriebstypen); Fertigung (Fertigungsstrukturen und Planung); Montage und Service (Grundsätze und Strukturen Montage und Service);

Eversheim, W.: Organisation in der Produktionstechnik, Band 1 bis 4 VDI-Verlag, Düsseldorf 1996

Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, Carl Hanser Verlag München Wien 1986

Hering, E. und Draeger, W.: Führung und Management, Praxis für Ingenieure, VDI-Verlag, Düsseldorf 1995

Literatur:

Empfohlene Vertiefungsliteratur / Suggested additional Literature:

Eversheim, W. und Schuh G.: Betriebshütte Produktion und Management, Teil 1 und 2 Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1996

Warnecke, H.-J.: Der Produktionsbetrieb, Band 1 bis 3 Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1993

vorhanden in Modul:

[Produktionstechnik \(Schwerpunkt PT\)](#) in Semester 4

[Spezialisierungsbereich Produktion \(20ECTS\)](#) in Semester 4

Veranstaltung: Produktionstechnik L

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2 |
| Dozent(en): | Prof. Dr. K. Partes |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Labor |
| Prüfungsart: | Referat und mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | Anwendung der Kenntnisse der Vorlesung; |
| Lernziele: | Grundlagen des Management im Sinne der Führung, Organisation und Planung im Teilbereich der Produktionstechnik vermitteln; |
| Lehrinhalte: | Gruppenarbeiten zu einem vorgegebenen oder selbst vorgeschlagenen Thema der Unternehmensführung und Organisation; Übungen, Exkursion; |
| Literatur: | |
| vorhanden in Modul: | Produktionstechnik (Schwerpunkt PT) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Produktion (20ECTS) in Semester 4 |

Veranstaltung: Schwingungslehre

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. J. Ewald , Prof. Dr.-Ing. A. Valdivia |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1,5h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | Fähigkeit die linearen Bewegungsdifferentialgleichungen für einläufige und mehrläufige Schwinger zu erstellen. Kenntnisse des Antwortverhaltens gedämpfter freier und erregter Schwinger. Fähigkeit Eigenfrequenzen und Eigenformen zu bestimmen. |
| Lernziele: | Berechnung von Einmassenschwingern und Mehrmassenschwingern, freie und erzwungene Schwingungen. Verständnis für den Zusammenhang zwischen Mehrmassenschwingern und Kontinua. |
| Lehrinhalte: | Schwingungen mit einem Freiheitsgrad, Einfluss der Dämpfung, fremderregte Schwingungen, Resonanz, Linearisierung der Bewegungsgleichung, Schwinger mit n Freiheitsgraden, fremderregte Schwingungen mit n Freiheitsgraden, Resonanz und Tilgung, freie Schwingungen eindimensionaler Kontinua |
| Literatur: | Knaebel, Jäger, Mastel: Technische Schwingungslehre, Teubner Verlag. Hollburg: Maschinendynamik, Oldenbourg Verlag |
| vorhanden in Modul: | Schwingungslehre (Schwerpunkte EK und PT) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Entwicklung und Konstruktion (20ECTS) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Produktion (20ECTS) in Semester 4 |

Veranstaltung: Werkstoff- und Oberflächentechnik

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 3

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. B. Thoden](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1,5h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Studierende können Korrosions- und Verschleißvorgänge systematisch analysieren und geeignete Werkstoffe und Schutzmaßnahmen auswählen. Die wichtigsten Wärmebehandlungsverfahren zur Verbesserung der Oberflächen- und Randschichteigenschaften von metallischen Bauteilen sind bekannt. Sichere Grundkenntnisse über Eigenschaften und Anwendung von Hochtemperatur- und Werkzeugwerkstoffen sind vorhanden. Die wichtigsten Methoden der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung (ZfP) sind nach Anwendungsbereich und Einsatzgrenzen bekannt und können im Rahmen der Qualitätssicherung genutzt werden.

Lehrinhalte:

Korrosion: Chemische und elektrochemische Korrosion, Korrosionsarten, Korrosionsschutz, Werkstoffauswahl für die Meerestechnik. Tribologie: Reibung, Verschleiß, Schmierung; Verschleißmechanismen. Technologie der Wärmebehandlung von Stahl: Härbarkeit, Randschichtwärmebehandlung, thermomechanische Verfahren. Werkstoffe für hohe Temperaturen. Werkzeugwerkstoffe. Verfahren der Oberflächentechnik. Zerstörungsfreie Werkstoff- und Oberflächenprüfung. Methodik der Werkstoffauswahl in Beispielen und Fallstudien.

Literatur:

Seidel, W.; Hahn, F.: Werkstofftechnik. 8. Aufl. 2010, Carl Hanser Verlag
Bergmann, W.: Werkstofftechnik. Bd.1: Grundlagen, Bd. 2: Anwendungen.
Hanser Verlag.

Hofmann, H.; Spindler, J.: Verfahren der Oberflächentechnik. Fachbuchverlag
Leipzig.

Ashby, M.: Materials Selection in Mechanical Design. 3. Aufl. 2006. Spectrum
Akademischer Verlag

Stahl-Informations-Zentrum Düsseldorf: Merkblätter zu den Themen
Wärmebehandlung, Korrosion- und Korrosionsschutz und Anwendung von Stahl.
Informationsstelle Edelstahl-rostfrei Düsseldorf: Merkblätter zu den Themen
Verarbeitung, Korrosionsverhalten und Anwendung von rostfreien Stählen.

vorhanden in Modul:

[Spezialisierungsbereich Meerestechnik \(50ECTS\)](#) in Semester 4

[Spezialisierungsbereich Produktion \(20ECTS\)](#) in Semester 6

[Werkstoff- und Oberflächentechnik](#) in Semester 4

[Werkstoff- und Oberflächentechnik \(Schwerpunkt PT\)](#) in Semester 6

Veranstaltung: Werkstoff- und Oberflächentechnik L

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. B. Thoden |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Labor |
| Prüfungsart: | Experimentelle Arbeit |
| Prüfungsanforderungen: | Teilnahme an allen Laborversuchen; Anfertigung von Protokollen bzw. Präsentationen. |
| Lernziele: | Vertiefung der in der Vorlesung behandelten Themen anhand ausgewählter Versuche und Vorführungen. |
| Lehrinhalte: | PVD-Beschichtung mit TiN; Galvanische Abscheidung von Ni-Schichten; Untersuchung von Werkstoffen und Oberflächen (Fraktographie) mittels Rasterelektronenmikroskopie (REM) und Energiedispersiver-Röntgenanalyse (EDX); zerstörungsfreie Werkstoffprüfung mit Ultraschall (UT). |
| Literatur: | siehe Vorlesung "Werkstoff- und Oberflächentechnik (WOT)" / see lecture "Materials and surface technology (WOT)" Laborskripte / laboratory papers VDI-Richtlinie 3822 Blatt 1 bis 5/ VDI guideline 3822 part 1 to 5 |
| vorhanden in Modul: | Spezialisierungsbereich Meerestechnik (50ECTS) in Semester 4 Spezialisierungsbereich Produktion (20ECTS) in Semester 6 Werkstoff- und Oberflächentechnik in Semester 4 Werkstoff- und Oberflächentechnik (Schwerpunkt PT) in Semester 6 |

Veranstaltung: Werkzeugmaschinen

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 3 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. P. Wack |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1,5h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | Wissensabfrage im Bereich von Werkzeugmaschinen |
| Lernziele: | Kenntnisse von Werkzeugmaschinen und von Baugruppen von Werkzeugmaschinen; Berechnung und Auslegung einzelner Baugruppen; Kenntnisse von dem Einsatz von Werkzeugmaschinen. |
| Lehrinhalte: | Vorstellung von Werkzeugmaschinen und von Baugruppen von Werkzeugmaschinen; Vermittlung von Berechnungen und Auslegungen einzelner Baugruppen von Werkzeugmaschinen; Wissensvermittlung von dem Einsatz von Werkzeugmaschinen. |
| Literatur: | ./. |
| vorhanden in Modul: | Spezialisierungsbereich Produktion (20ECTS) in Semester 6 Werkzeugmaschinen (Schwerpunkt PT) in Semester 6 |

Veranstaltung: Werkzeugmaschinen L

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. P. Wack |
| Verfügbarkeit: | <input type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Labor |
| Prüfungsart: | Experimentelle Arbeit |
| Prüfungsanforderungen: | Lösen von Problemstellungen im Bereich Werkzeugmaschinen. |
| Lernziele: | Eigenständige Erstellung von Lösungen bzw. Lösungsansätze, ausgehend von einer gegebenen Problemstellung. |
| Lehrinhalte: | Anleitung und Hilfestellung zur Lösung der gestellten Aufgabe. |
| Literatur: | |
| vorhanden in Modul: | Spezialisierungsbereich Produktion (20ECTS) in Semester 6 Werkzeugmaschinen (Schwerpunkt PT) in Semester 6 |

Modul: Statik

| | |
|--------------------------------|--|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 5 |
| Zeitaufwand: | 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium |
| Modulart: | Pflichtmodul |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr.-Ing. A. Valdivia |
| Voraussetzungen: | keine |
| Ziele: | Die Studierenden beherrschen der grundlegenden Konzepte und Methoden der Statik, dazu gehörend Freischneiden und Aufstellen von Gleichgewichtsbedingungen. |
| Inhalte: | Axiome der Statik starrer Körper; Gleichgewicht; zentrales ebenes Kräftesystem; allgemeines ebenes Kräftesystem; Momente; Gleichgewichtsbedingungen im allgemeinen ebenen Kräftesystem; Auflagerreaktionen ebener Tragwerke unter Einzel- und Streckenlasten; Schnittlasten; Fachwerke; trockene Reibung und Seilreibung |
| Verwendbarkeit: | Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge. |
| Lehr- und Lernmethoden: | Vorlesung |
| Weitere Informationen: | Assmann, Selke: Technische Mechanik 1, Oldenbourg Verlag Alfred Böge: Technische Mechanik |
| Einzelveranstaltungen: | Statik in Semester 1 |

Veranstaltung: Statik

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. A. Valdivia |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1,5h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | Kenntnisse im Aufstellen statischer Gleichgewichtsbeziehungen an Starrkörpern und Starrkörpersystemen. Kenntnisse der Berechnung von Auflagerreaktionen und inneren Reaktionen. |
| Lernziele: | Ziel ist das Beherrschen der grundlegenden Konzepte und Methoden der Statik. Freischneiden und Aufstellen von Gleichgewichtsbedingungen. Dieser Kurs ist Voraussetzung für das Verständnis weiterführender Lehrangebote (z.B. Festigkeitslehre, Kinetik, Strömungslehre). |
| Lehrinhalte: | Axiome der Statik starrer Körper; Gleichgewicht; zentrales ebenes Kräftesystem; allgemeines ebenes Kräftesystem - Momente; Gleichgewichtsbedingungen im allgemeinen ebenen Kräftesystem; Auflagerreaktionen ebener Tragwerke unter Einzel- und Streckenlasten; Schnittlasten; Fachwerke; trockene Reibung; Seilreibung. |
| Literatur: | Assmann, Selke: Technische Mechanik 1, Oldenbourg Verlag Alfred Böge: Technische Mechanik |
| vorhanden in Modul: | Statik in Semester 1 |

Modul: Strömungstechnik

| | |
|--------------------------------|--|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 5 |
| Zeitaufwand: | 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium |
| Modulart: | Pflichtmodul |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr.-Ing. B. Winter |
| Voraussetzungen: | <p>Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Physik und Mathematik 1 ist empfehlenswert.</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, das vermittelte Grundlagenwissen in der Strömungstechnik sowie typische Strömungsprozesse zu verstehen und anzuwenden. Die Studierenden haben systematisch die Methoden zur Berechnung von Strömungssystemen erlernt, welche anhand von Anwendungsbeispielen aufgezeigt wurden. Die Vorlesung ist die Basis für die Lehrveranstaltungen: Strömungsmaschinen und Fluidodynamik (CFD).</p> |
| Ziele: | <p>Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensaquisie zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.</p> |
| Inhalte: | Hydro- und Aerostatik; Hydrodynamik (Kontinuitätsgleichung, BERNOULLI-Gleichung, Impulssatz); Reibungsbehaftete Innen- und Außenströmungen; Kompressible Ausströmungen (Düsen) |
| Verwendbarkeit: | Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge. |
| Lehr- und Lernmethoden: | Vorlesung, Übungen |

Weitere Informationen: Bohl: Technische Strömungslehre (Kamprath-Reihe Vogel Verlag)
Kuhlmann: Strömungsmechanik (Pearson Studium)
Kalide: Einführung in die technische Strömungslehre (Carl Hanser Verlag)

Einzelveranstaltungen: [Strömungstechnik](#) in Semester 4
[Strömungstechnik L](#) in Semester 4

Veranstaltung: Strömungstechnik

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 3

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. B. Winter](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1,5h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse zum Verhalten ruhender und bewegter Fluide.
Vertiefte Kenntnisse zu Fluiden:
- Druck- und Geschwindigkeitsverhalten
- Strömungskräfte
- Druckverlust infolge Reibung
Kenntnisse zu Anwendungsfällen in der Strömungstechnik.

Lernziele: Entwicklung des Verständnisses für die Grundlagen und die Prozesse in der Strömungstechnik.
Erlernen von Methoden zur Berechnung von Strömungssystemen.
Die Vorlesung ist die Basis für nachfolgende Lehrveranstaltungen:
- Strömungsmaschinen
- Fluidodynamik (CFD)

Lehrinhalte: Strömungstechnische Grundbegriffe und Zusammenhänge:
- Hydro- und Aerostatik
- Hydrodynamik (Kontinuitätsgleichung, BERNOULLI-Gleichung, Impulssatz)
- Reibungsbehaftete Innen- und Außenströmungen
- Kompressible Ausströmungen (Düsen)

Literatur:
- Bohl, W.: Technische Strömungslehre, Kamprath-Reihe
Vogel Verlag Würzburg
- Kuhlmann, H.: Strömungsmechanik
Pearson Studium München, 2007
- Kalide, W.: Einführung in die technische Strömungslehre
Carl Hanser Verlag München Wien

vorhanden in Modul: [Strömungstechnik](#) in Semester 4

Veranstaltung: Strömungstechnik L

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. B. Winter |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Labor |
| Prüfungsart: | Experimentelle Arbeit |
| Prüfungsanforderungen: | Kenntnisse zu Methoden experimenteller Arbeit auf dem Gebiet der Strömungstechnik. Vertiefte Kenntnisse zur Versuchsauswertung. |
| Lernziele: | Fertigkeiten bei der Lösung experimenteller Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der Strömungstechnik. Erlernung verschiedener Messtechniken und Methoden der Messwertverarbeitung. |
| Lehrinhalte: | Experimentelle Arbeit sowie die Versuchsauswertung in der Strömungstechnik. |
| Literatur: | - Winter, B.: Vorlesung/Versuchsvorschrift Strömungstechnik - Bohl, W.: Technische Strömungslehre, Kamprath-Reihe Vogel Verlag Würzburg |
| vorhanden in Modul: | Strömungstechnik in Semester 4 |

Modul: Technische Thermodynamik

| | |
|--------------------------------|---|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 5 |
| Zeitaufwand: | 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium |
| Modulart: | Pflichtmodul |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr.-Ing. B. Winter |
| Voraussetzungen: | Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Physik und Mathematik 1 sowie 2 ist empfehlenswert. |
| Ziele: | Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über Grundlagenkenntnisse der „Technischen Thermodynamik“. Sie haben ein Verständnis für thermodynamische Systeme und Prozesse und deren quantitative Beschreibungen entwickelt. |
| Inhalte: | Thermodynamische Grundbegriffe sowie deren Zusammenhänge; Zustandsänderungen idealer Gase; sicheres Arbeiten mit Zustands- und Prozessgrößen; erster und zweiter Hauptsatz der Thermodynamik; thermodynamische Systeme; ausgewählte reversible und irreversible Prozesse; Einführung in die Kreisprozesse |
| Verwendbarkeit: | Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge. |
| Lehr- und Lernmethoden: | Vorlesung, Übungen |
| Weitere Informationen: | Cerbe, Wilhelms: Technische Thermodynamik (Carl Hanser Verlag) Herwig, Kautz: Technische Thermodynamik (Pearson Studium) |
| Einzelveranstaltungen: | Technische Thermodynamik in Semester 3 |

Veranstaltung: Technische Thermodynamik

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. B. Winter |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1,5h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | Thermodynamische Grundbegriffe und Zusammenhänge; Zustandsänderungen idealer Gase; sicheres Arbeiten mit Zustands- und Prozessgrößen; erster und zweiter Hauptsatz der Thermodynamik; Beschreibung thermodynamischer Systeme und ausgewählter reversibler und irreversibler Prozesse. |
| Lernziele: | Die Lehrveranstaltung dient der Einführung in die Grundlagen der „Technischen Thermodynamik“. Sie stellt die Basis für nachfolgende Vorlesungen dar: - Wärmetechnik - Energietechnik Die Entwicklung des Verständnisses für thermodynamische Systeme und Prozesse und deren quantitative Beschreibungen stehen im Mittelpunkt. |
| Lehrinhalte: | Thermodynamische Grundbegriffe und Zusammenhänge: - Zustandsänderungen idealer Gase - sicheres Arbeiten mit Zustands- und Prozessgrößen - erster und zweiter Hauptsatz der Thermodynamik - thermodynamische Systeme und ausgewählte reversible und irreversible Prozesse - Einführung in die Kreisprozesse |
| Literatur: | Cerbe, G.; Wilhelms, G.: Technische Thermodynamik Carl Hanser Verlag München Wien 2005 Herwig, H.; Kautz, Ch. H.: Technische Thermodynamik Pearson Studium, München 2007 |
| vorhanden in Modul: | Technische Thermodynamik in Semester 3 |

Modul: Technische Wahlpflicht

| | |
|--------------------------------|---|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | min. 30 Credits auswählen |
| Zeitaufwand: | 324h Kontaktzeit + 576h Selbststudium |
| Dauer: | 4 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr. L. Nolle |
| Voraussetzungen: | Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen des ersten Studienabschnitts ist empfehlenswert. |
| Ziele: | Die Studierenden haben die Kenntnisse in den technischen Wahlpflichtveranstaltungen ihres Interesses vertieft. |
| Inhalte: | siehe zugehörige Veranstaltungen |
| Verwendbarkeit: | alle bachelor Studiengänge |
| Lehr- und Lernmethoden: | siehe zugehörige Veranstaltungen |
| Weitere Informationen: | Sind in der Liste gleichnamige Veranstaltungen unterschiedlicher Art (z. B. Vorlesung und Labor) aufgeführt, so sind zur Anerkennung beide zu bestehen. Projekte nur maximal im Umfang von 10 ECTS. |
| Einzelveranstaltungen: | siehe separate Liste "Technische Wahlpflicht" in Semester 4 |

Veranstaltung: siehe separate Liste "Technische Wahlpflicht"

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 0

Dozent(en): N.N.

Verfügbarkeit: Wintersemester
Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Wird bekanntgegeben

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul: [Technische Wahlpflicht](#) in Semester 4
[Technische Wahlpflicht](#) in Semester 4
[Technische Wahlpflicht](#) in Semester 4

Modul: Wärmetechnik

| | |
|--------------------------------|---|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 5 |
| Zeitaufwand: | 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium |
| Modulart: | Pflichtmodul |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr.-Ing. B. Winter |
| Voraussetzungen: | <p>Eine erfolgreiche Teilnahme an den Modulen technische Thermodynamik und Strömungstechnik ist empfehlenswert.</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, thermodynamische Zusammenhänge moderner Energiesysteme zu verstehen und das Verhalten von ein- und zweiphasigen Stoffen in thermischen Maschinen und Anlagen zu beschreiben.</p> <p>Die Form der Laborlehrveranstaltung, in der die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit es erfordert, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen, bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich. Demnach sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Arbeitsteilung selbstständig anzuwenden. Auf diese Weise haben sie soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritik- und Kommunikationsfähigkeit geschult. Weiterhin besitzen sie die Kompetenz, Problemlösungen zu finden und hierzu richtige Methoden auszuwählen, Recherche und selbständige Wissensakquise zu betreiben sowie Arbeitsergebnisse zu präsentieren und umfassend zu dokumentieren.</p> |
| Ziele: | |
| Inhalte: | <p>Fluide als Arbeitsmittel in thermischen Maschinen und Anlagen; Zustandsgrößen und -änderungen von heterogenen Systemen, insbesondere für das Einkomponentensystem Wasser/Wasserdampf; Gasgemische, insbesondere feuchte Luft; Wärmeübertragungsmechanismen und Wärmeübertrager, speziell Rekuเปอร์atoren; technische Verbrennung</p> |
| Verwendbarkeit: | Pflichtmodul für diesen Studiengang und Wahlpflichtmodul für andere Studiengänge. |
| Lehr- und Lernmethoden: | Vorlesung, Übung und Labor |

Einzelveranstaltungen: [Wärmetechnik](#) in Semester 4
[Wärmetechnik L](#) in Semester 4

Veranstaltung: Wärmetechnik

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 3

Dozent(en): N.N.

Verfügbarkeit: Wintersemester Sommersemester

Kurstyp: Vorlesung/Übungen

Prüfungsart: Klausur 1,5h oder mündliche P.

Prüfungsanforderungen: Spezielle Kenntnisse über Fluide als Arbeitsmittel in thermischen Maschinen und Anlagen. Vertiefte Kenntnisse über Zustandsgrößen und -änderungen von heterogenen Systemen, insbesondere für das Einkomponentensystem Wasser/Wasserdampf. Kenntnisse über Gasgemische, insbesondere feuchte Luft. Grundkenntnisse über Wärmeübertragungsmechanismen und über Wärmeübertrager, speziell Rekuperatoren. Grundkenntnisse zur technischen Verbrennung.

Lernziele: Grundsätzliches Verständnis des nicht idealen Verhaltens ein- und zweiphasiger Medien in verschiedenen wärmetechnischen Maschinen und Anlagen; Verständnis der thermodynamischen und wärmetechnischen Prinzipien heutiger Energiesysteme. (Wärmeübertrager, Rechts- und Linkskreisprozesse der Kraft- und Arbeitsmaschinen, Klima- und Kälteprozesse)

Lehrinhalte: Spezielle Kenntnisse über Fluide als Arbeitsmittel in thermischen Maschinen und Anlagen. Vertiefte Kenntnisse über Zustandsgrößen und -änderungen von heterogenen Systemen, insbesondere für das Einkomponentensystem Wasser/Wasserdampf. Kenntnisse über Gasgemische, insbesondere feuchte Luft. Grundkenntnisse über Wärmeübertragungsmechanismen und über Wärmeübertrager, speziell Rekuperatoren. Grundkenntnisse zur technischen Verbrennung.

- Collier : Convective boiling and condensation, McGraw-Hill
- Dolezal : Dampferzeugung: Verbrennung, Feuerung, Dampferzeuger, Springer-Verlag
- Gröber/Erk/Grigull : Die Grundgesetze der Wärmeübertragung, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1963
- Hausen : Wärmeübertragung im Gegenstrom, Gleichstrom und Kreuzstrom, Springer-Verlag
- Hell : Grundlagen der Wärmeübertragung, VDI-Verlag
- Schmidt : Properties of water and steam in SI-Units, Springer-Verlag
- VDI : VDI-Wärmeatlas - Berechnungsblätter für den Wärmeübergang, VDI-Verlag

Literatur:

vorhanden in Modul: [Wärmetechnik](#) in Semester 4

Veranstaltung: Wärmetechnik L

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2 |
| Dozent(en): | N.N. |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Labor |
| Prüfungsart: | Experimentelle Arbeit |
| Prüfungsanforderungen: | Vertiefte Kenntnisse zu Methoden der experimentellen Arbeit auf dem Gebiet der Wärmelehre/Wärmetechnik. |
| Lernziele: | Fertigkeiten bei der Lösung experimenteller Aufgabenstellungen in der Wärmetechnik. |
| Lehrinhalte: | Experimentelles Arbeiten und Versuchsauswertung in der Wärmetechnik. |
| Literatur: | |
| vorhanden in Modul: | Wärmetechnik in Semester 4 |

Modul: Werkstofftechnik 2017

| | |
|--------------------------------|--|
| Modul Nr. : | n/v |
| ECTS Credits: | 5 |
| Zeitaufwand: | 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium |
| Modulart: | Pflichtmodul |
| Dauer: | 1 Semester |
| Verantwortlicher: | Prof. Dr.-Ing. B. Thoden |
| Voraussetzungen: | |
| Ziele: | |
| Inhalte: | |
| Verwendbarkeit: | |
| Lehr- und Lernmethoden: | |
| Einzelveranstaltungen: | Werkstofftechnik 2017 in Semester 2 Werkstofftechnik L 2017 in Semester 2 |

Veranstaltung: Werkstofftechnik 2017

| | |
|-------------------------------|--|
| Kurs Nr. : | n/v |
| ECTS credits: | 2.5 |
| Dozent(en): | Prof. Dr.-Ing. B. Thoden |
| Verfügbarkeit: | <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester |
| Kurstyp: | Vorlesung/Übungen |
| Prüfungsart: | Klausur 1h oder mündliche P. |
| Prüfungsanforderungen: | |
| Lernziele: | |
| Lehrinhalte: | |
| Literatur: | |
| vorhanden in Modul: | Werkstofftechnik 2017 in Semester 2 |

Veranstaltung: Werkstofftechnik L 2017

Kurs Nr. : n/v

ECTS credits: 2.5

Dozent(en): [Prof. Dr.-Ing. B. Thoden](#)

Verfügbarkeit: Wintersemester
Sommersemester

Kurstyp: Labor

Prüfungsart: Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen:

Lernziele:

Lehrinhalte:

Literatur:

vorhanden in Modul: [Werkstofftechnik 2017](#) in Semester 2