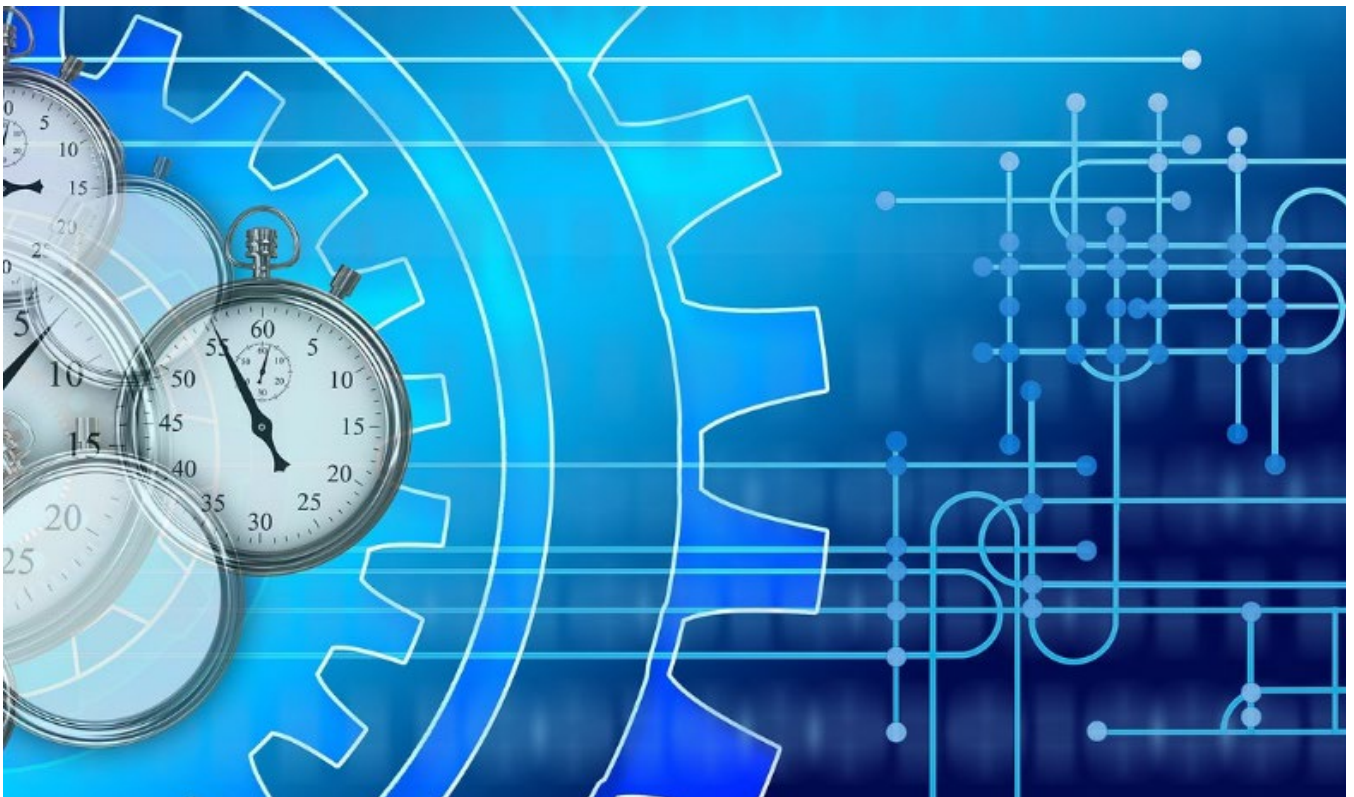

Studiendekan

Modulkatalog

der Studiengänge „Wirtschaftsingenieurwesen Elektro- u. Informationstechnik“/„Wirtschaftsingenieurwesen Elektro- u. Informationstechnik im Praxisverbund“ der Fakultät Elektrotechnik



Abkürzungen:**Lehr- und Lernformen**

| | |
|-----------|---|
| LB | Labor |
| PR | Praktikum (Kombination aus Vorlesung und praktischen Laborversuchen) |
| SA | Studentische Arbeit (Teamprojekt, Studienarbeit, Praxisprojekt, Bachelorarbeit) |
| SE | Seminar (Theorieteil kombiniert mit studentischen Vorträgen) |
| VL | Vorlesung (mit integrierten Übungsanteilen) |

Prüfungsformen

| | |
|-------------|------------------------------------|
| Kxxx | Klausur (Dauer xxx Minuten) |
| LB | Labor |
| M | Mündliche Prüfung |
| R | Referat |
| H | schriftl. Ausarbeitung, Hausarbeit |
| PF | Portfolio |

Weitere Abkürzungen:

| | |
|--------------|---|
| ZS | Sprachenzentrum |
| CS-SQ | Career Center – Schlüsselqualifikation |
| WS | Wintersemester |
| SS | Sommersemester |
| sem | semestral (halbjährlich) |
| SWS | Semesterwochenstunden |
| LP | Leistungspunkte gem. ECTS Credit-Punktesystem |
| ECTS | European Creditpoint Transfer System |

Modulübersicht

| Nr. | Module Grundstudium | SWS | LP |
|------|--|-----|-----|
| WH01 | Einführung in die ABWL | 3 | 5 |
| WG02 | Marketing und empirische Sozialforschung | 3 | 5 |
| WG03 | Elektrotechnik 1 | 4 | 5 |
| WG04 | Ingenieurinformatik 1 | 4 | 5 |
| WG05 | Ingenieurmathematik 1 | 8 | 10 |
| WG06 | Personalwirtschaft | 3 | 5 |
| WG07 | Rechnungswesen | 3 | 5 |
| WG08 | Elektrotechnik 2 | 6 | 8 |
| WG09 | Ingenieurmathematik 2 | 4 | 5 |
| WG10 | Digitaltechnik | 4 | 5 |
| | Digitaltechnik 1 | 2 | 2,5 |
| | Digitaltechnik 2 | 2 | 2,5 |
| WG11 | Ingenieurinformatik 2 | 4 | 5 |
| WG12 | Ingenieurinformatik 3 | 4 | 5 |
| WG13 | Ingenieurmathematik 3 | 4 | 6 |
| | Angewandte Mathematik | 2 | 3 |
| | Mathematische Modellierung | 2 | 3 |
| WG14 | Elektrische Messtechnik | 4 | 5 |
| | Messtechnik 1 | 2 | 2,5 |
| | Messtechnik 2 | 2 | 2,5 |
| WG15 | Elektron. Bauelemente & Schaltungen | 6 | 8 |

| Nr. | Module Hauptstudium | SWS | LP |
|------|--|-----|-----|
| WH01 | Kosten- und Erlösrechnung | 3 | 5 |
| WH02 | Wirtschaftsrecht 1 | 3 | 5 |
| WH03 | Regelungstechnik 1 | 4 | 5 |
| WH04 | Projektmanagement & SW-Engineering | 6 | 8 |
| | Projektmanagement | 2 | 3 |
| | Software Engineering | 2 | 2,5 |
| | Datenbanken und Blockchain-Technologie | 2 | 2,5 |
| WH05 | Volkswirtschaftslehre | 3 | 5 |
| WH06 | Wirtschaftsrecht 2 | 3 | 5 |
| WH07 | Finanzierung | 3 | 5 |
| WH08 | Controlling | 3 | 5 |
| WH09 | Netzwerktechnologien | 4 | 5 |
| WH10 | Logistik | 3 | 5 |
| WH11 | Investition | 3 | 5 |

| Nr. | Module Hauptstudium | SWS | LP |
|-------|-------------------------------|-----|----|
| WH-TP | Teamprojekt | | 5 |
| WH-SA | Studienarbeit | | 8 |
| WH-PR | Praxisprojekt | | 10 |
| WH-BA | Bachelorarbeit mit Kolloquium | | |
| | Bachelorarbeit | | 12 |
| | Kolloquium | | 3 |

| Nr. | Module Hauptstudium | SWS | LP |
|-------|--|-----|-----|
| WH-VT | Vertiefungsmodul WEIT | 12 | 15 |
| | Praktikum Elektrische Antriebe | 4 | 5 |
| | Elektrische Energieerzeugung | 2 | 2,5 |
| | Elektrische Energieversorgung | 4 | 5 |
| | Elektrische Maschinen | 4 | 5 |
| | Elektromagnetische Verträglichkeit | 4 | 5 |
| | Elektromobilität | 4 | 5 |
| | Industrial Networking | 4 | 5 |
| | Praktikum Industrielle Automation | 4 | 5 |
| | Informationssicherheit | 2 | 2,5 |
| | Labor Datentechnik | 2 | 2,5 |
| | Labor Elektronik und Messtechnik | 4 | 5 |
| | Labor Elektrotechnik | 4 | 5 |
| | Labor Netzwerktechnologien | 2 | 2,5 |
| | Labor Physik | 2 | 2,5 |
| | Leistungselektronik | 4 | 5 |
| | Modulationsverfahren | 4 | 5 |
| | Physik | 4 | 5 |
| | Praktikum Design Digitaler Systeme | 4 | 5 |
| | Praktikum Digitale Signalverarbeitung | 4 | 5 |
| | Praktikum Energieübertragung | 4 | 5 |
| | Praktikum Industrielle Messtechnik | 4 | 5 |
| | Praktikum Optische Informationsübertragung | 4 | 5 |
| | Rechnerarchitekturen | 4 | 5 |
| | Praktikum Regelungstechnik Anwendungen | 4 | 5 |
| | Schaltungssimulation | 2 | 2,5 |
| | Script-Programmierung | 2 | 2,5 |
| | Signal- und Systemtheorie | 4 | 5 |
| | Steuergeräte und Bussysteme | 4 | 5 |
| WH-SQ | Wahlpflichtmodul Schlüsselqualifikation | 6 | 7 |
| | Technische Fremdsprache | 2 | 2,5 |
| | Technisches Englisch 1 | 2 | 2,5 |
| | Technisches Englisch 2 | 2 | 2,5 |
| | Business English | 2 | 2,5 |
| | Verhandlungstechniken | 2 | 2,5 |
| | Lern- und Arbeitstechniken | 2 | 2,5 |
| | International Summer University | 2 | 2,5 |
| | Präsentation technischer Zusammenhänge | 2 | 2,5 |
| | Rhetorik und Argumentation | 2 | 2,5 |
| | Qualitätsmanagement Grundlagen | 2 | 2,5 |
| | Arbeiten im Team | 2 | 2,5 |
| WH-EI | Wahlpflichtmodul E und interdisziplinär | 4 | 5 |
| | Auswahl aus dem gesamten Angebot der Bachelor-Studiengänge E | 4 | 5 |
| | Halbleitertechnologie | 2 | 2,5 |
| | Praktikum Elektroakustik | 2 | 2,5 |
| | Mikrocontroller | 4 | 5 |
| | Moderne Energiegewinnung | 2 | 2,5 |
| | Electronic Design Automation | 2 | 2,5 |
| | Sicherung und Digitalisierung von Bahnsystemen | 2 | 2,5 |
| | Sicherheit elektronischer Systeme | 2 | 2,5 |

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|------------------------------|---|----------------------|-----------------------------|--|
| Nr.: WG01 | Modulbezeichnung: | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | Einführung in die ABWL | Arbeitsaufwand: 150 h | Grundstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Hampe | Präsenz: 30 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 120 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehr- formen | SWS | Sem. lage | Prüfungs- formen | |
| Einführung in die ABWL | Scholz, Dipl.-Ök./Dipl.-Betriebs- wirt/ Muhm, Dipl.-Betriebsw.(FH), M.A. | VL | 3 | WS | K60/M/R/E | |

Modulziele:

Nach erfolgreichem Abschluss dieser Lehrveranstaltung kennen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die grundlegenden Begriffe und Konzepte der Betriebswirtschaftslehre. Sie sind befähigt, das betriebswirtschaftliche Grundwissen auf einfache Aufgaben und Fallstudien aus dem wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Bereich anzuwenden.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer haben zudem gelernt, sich in Gruppendiskussionen miteinander auseinanderzusetzen. Die Sozial- und Persönlichkeitskompetenz ist durch die Bearbeitung der Fallstudien wesentlich weiterentwickelt worden.

Inhalte:

- **Unternehmensführung und -planung**
Grundlagen, Planung und Entscheidung, Managementprozess
- **Marketingmanagement**
Grundlagen, Marktforschung, Marketingstrategien, Marketingmix
- **Beschaffungsmanagement/Materialwirtschaft**
Grundlagen, Beschaffungsmarketing, Beschaffungs- und Lagerplanung
- **Produktionsmanagement**
Grundlagen, Planung und Kontrolle des Produktionsablaufs, Produktions- und Kostentheorie
- **Rechnungswesen und Controlling**
Grundlagen, Externes Rechnungswesen, Internes Rechnungswesen
- **Finanzierung**
Grundlagen, Finanzplanung und -kontrolle, Beteiligungsfinanzierung, Innenfinanzierung, Fremdfinanzierung
- **Investition und Unternehmensbewertung**
Grundlagen, Investitionsrechenverfahren, Unternehmensbewertung
- **Personal**
Grundlagen, Personalbedarfsermittlung, Personalbeschaffung, Personaleinsatz, Personalmotivation und -honorierung, Personalentwicklung
- **Organisation**
Grundlagen, Organisationstheoretische Ansätze, Organisationsformen, Organisation als geplanter organisatorischer Wandel
- **Fallstudie „... Company“**

Voraussetzungen: Keine

Literatur:

Thommen, J.-P. und A.-K. Achleitner (2006). Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 5. Auflage. Wiesbaden: Gabler.

Madura, J. (2004). Introduction to Business, 3rd. ed. Thomson-South-Western. vgl. auch http://www.swlearning.com/business/madura/third_edition/madura.html

Medienformen: Onlinevorlesung, Präsenz: Tafel, Beamer, Overhead-Projektionen

| | | | | | | |
|--|---|---------------------------------|--|------------|------------------|-----------------------|
| Nr.: WG02 | Modulbezeichnung: | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | Marketing und empirische Sozialforschung | Arbeitsaufwand: 150 h | Grundstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Michalke | Präsenz: 30 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | Selbststudium: 120 h | | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | | Dozent(in): | Lehrformen | SWS | Sem. lage | Prüfungsformen |
| Marketing und empirische Sozialforschung | | Muhm, Dipl.-Betriebsw.(FH),M.A. | VL | 3 | WS | K60/M/R/E |
| Modulziele: | | | | | | |
| <p>In dieser Veranstaltung lernen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Grundbegriffe und Methoden des Marketings und der empirischen Sozialforschung kennen. Die Systematisierung von Marketingstrategien in der Literatur ist ihnen bekannt. Sie verstehen die Vorgänge bei der strategischen Marketingplanung.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, komplexe und unübersichtlich strukturierte Aufgabenstellungen zu analysieren, geeignete Maßnahmen abzuleiten und umzusetzen.</p> | | | | | | |
| Inhalte: | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der strategischen Marketingplanung Leitfunktion des Marketing in der strategischen Planung, Umfeld und Prozess der strategischen Marketingplanung, Ebenen und Objekte der strategischen Marketingplanung • Ziele in der strategischen Marketingplanung • Systematisierung von Marketingstrategien in der Literatur Partialansätze in der Literatur, Integrative Ansätze in der Literatur • Strategische Entscheidungsbereiche des Marketings Segmentierung und Marktabgrenzung, Positionierung und Identitätsbildung, Markenarchitektur, Wettbewerbsverhalten, Wachstumsstrategie, Timingstrategie, Vertriebssystem, Internationalisierungsstrategie, Ressourcenverteilung • Methoden der strategischen Analyse und Planung Systematisierung der Analysebereiche, Methoden zur Analyse der externen Unternehmensbereiche, Methoden zur Analyse der internen Unternehmensbereiche, Methoden zur Informationsaggregation und Bewertung | | | | | | |
| Voraussetzungen: Keine | | | | | | |
| Literatur: | | | | | | |
| <p>Homburg, Chr. Und H. Krohmer (2006). Marketingmanagement, 2. Auflage. Wiesbaden: Gabler Verlag.</p> <p>Kotler, Ph., Keller, K. L. und F. Bliemel (2007). Marketing-Management, 12. Auflage. München: Pearson Studium Verlag.</p> <p>Meffert, H.; Burmann, Chr. und M. Kirchgeorg (2008). Marketing. Grundlagen Marktorientierter Unternehmensführung, 10. Auflage. Wiesbaden: Gabler Verlag.</p> <p>Müller-Stewens, G. und Chr. Lechner (2005). Strategisches Management, 3. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag.</p> | | | | | | |
| Medienformen: Onlinevorlesung, Präsenz: Tafel, Beamer, Overhead-Projektionen | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------------------|---|------------------------------|---|----------------------|-----------------------------|--|
| Nr.: WG03 | Modulbezeichnung: Elektrotechnik 1 | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | | Arbeitsaufwand: 150 h | Grundstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Uelzen | Präsenz: 60 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 90 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehr- formen | SWS | Sem. lage | Prüfungs- formen | |
| Elektrotechnik 1 | Prof. Dr. Uelzen/Harriehausen/ Tepper | VL | 4 | sem | K90/M/R/E | |

Modulziele:

Durch den erfolgreichen Abschluss des Moduls Elektrotechnik 1 werden die Studierenden in die Lage versetzt, die Grundlagen der Elektrotechnik mit Fokus auf Gleichstromnetzwerke zu verstehen, rechnerisch anzuwenden, das Wissen auf unbekannte Themen zu übertragen und Rechnersimulationen in diesem Gebiet sicher zu erstellen.

Die Studierenden lernen die Grundbegriffe und grundlegenden Verfahren zur Beschreibung und Berechnung elektrischer Netzwerke kennen. Sie verstehen die Vorgänge in Gleichstromnetzwerken und sind in der Lage, sie selbstständig mittels Ersatzschaltungen zu modellieren, mathematisch zu beschreiben und mit angemessenen Verfahren zu analysieren.

Ebenso wichtig wie die fachlichen Lernziele sind die methodischen Lernziele: Die Studierenden werden daran gewöhnt, den in den Vorlesungen behandelten Stoff selbstständig nachzubereiten und mittels Fachliteratur zu vertiefen. Ihr abstraktes und analytisches Denkvermögen wird gestärkt, so dass die Grundlagen für eine breit angelegte Problemlösungskompetenz erworben werden. Sie lernen, elektrische Netzwerke durch angemessene Modelle nachzubilden und die Grenzen der Ergebnisse ihrer Rechenansätze zu erkennen.

Inhalte:

Elektrotechnik 1

Elektrische Grundgrößen (Ladung, Strom, Potential, Spannung, Widerstand, Leitwert); Zählpfeilsysteme; elektrische Quellen; Kirchhoffsche Gesetze; Spannungs- und Stromteilerregel; Leistung und Wirkungsgrad; Dreipolschaltungen; Verfahren zur Berechnung linearer elektrischer Netzwerke.

Voraussetzungen:

Beherrschen der Elementarmathematik, Lösen linearer Gleichungssysteme.

Literatur:

Harriehausen, T.; Schwarzenau, D.: Moeller Grundlagen der Elektrotechnik. 24. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2020

Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure 1: Gleichstromtechnik und Elektromagnetisches Feld. 11. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018

Ose, R.: Elektrotechnik für Ingenieure: Grundlagen. 6. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2020

Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik. 18. Auflage. Wiebelsheim: AULA-Verlag, 2020

Hagmann, G.: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik. 18. Auflage. Wiebelsheim: AULA-Verlag, 2019

Albach, M.: Grundlagen der Elektrotechnik 1. 3. Auflage. München: Pearson Studium, 2011

Medienformen:

PowerPoint-Präsentationen, Tafel, Overhead-Projektionen, Videotutorials, Arbeit im Rechner-Pool-Raum

| | | | | | | |
|--|--|------------------------------|---|----------------------|-----------------------------|--|
| Nr.: WG04 | Modulbezeichnung: Ingenieurinformatik 1 | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | | Arbeitsaufwand: 150 h | Grundstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Simon | Präsenz: 60 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 90 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehr- formen | SWS | Sem. lage | Prüfungs- formen | |
| Ingenieurinformatik 1 | Prof. Dr. Simon/Büsching | VL | 4 | sem | K120/M/R/E | |
| Modulziele: | | | | | | |
| <p>Ziel ist es, die Studierenden in die strukturierte und objektorientierte Softwareentwicklung am Beispiel einer Interpreter-Programmiersprache einzuführen. Kompetenzen im Entwurf und der Beurteilung der Komplexität von Algorithmen werden in Form von seminaristischen Vorlesungen und im Rahmen von praktischen Rechnerübungen anhand von Beispielen aufgebaut.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss der drei Veranstaltungen sollen die Studierenden in der Lage sein, für Problemstellungen aus der Ingenieurspraxis selbständig Programme zu entwickeln. Sie besitzen hierzu die notwendigen Kenntnisse, um Algorithmen programmtechnisch zu realisieren.</p> | | | | | | |
| Inhalte: | | | | | | |
| Imperative Algorithmen, Rekursion, Komplexität, Standard-Datentypen, Referenzen und Referenzdatentypen, Arrays, Strings, Programmierkonventionen, einfache Bildschirmausgabe, Methoden, strukturierte Datentypen, Einführung der Objektorientierung, Datei-I/O | | | | | | |
| Voraussetzungen: Für „Informatik 1“ werden keine Kenntnisse vorausgesetzt. | | | | | | |
| Literatur: | | | | | | |
| Florian Siebler: Einführung in Java mit BlueJ - Objektorientierte Programmierung für Einsteiger, Galileo Press, Bonn 2011, ISBN 978-3-8362-1630-2 | | | | | | |
| Bern Klein: Einführung in Python 3, Hanser-Verlag, 2018, ISBN 978-3-446-45208-4 | | | | | | |
| Dietmar Ratz, Jens Scheffler, Detlef Seese, Jan Wiesenberger: Grundkurs Programmieren in Java, 6., aktualisierte und erweiterte Auflage, Hanser-Verlag, 2011, ISBN 978-3-446-42663-4 | | | | | | |
| Medienformen: PowerPoint-Präsentationen, Tafel, Overhead-Projektionen, PC | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------------------|---|------------------------------|---|----------------------|-----------------------------|--|
| Nr.: WG05 | Modulbezeichnung: Ingenieurmathematik 1 | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 10 | | | |
| | | Arbeitsaufwand: 300 h | Grundstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Wagner | Präsenz: 120 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 180 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehr- formen | SWS | Sem. lage | Prüfungs- formen | |
| Ingenieurmathematik 1 | Prof. Dr. Siaenen/Turtur/ Wagner | VL | 8 | sem | K120/M/R/E | |

Modulziele:

Ziel der Lehrveranstaltung „Ingenieurmathematik“ ist es, ein solides mathematisches Fundament für die praktische Arbeit im ingenieur- und wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Bereich zu erarbeiten. Hierzu gehören das sichere Umstellen von Gleichungen mit algebraischen und transzendenten Funktionen, das Lösen von linearen Gleichungssystemen, der zuverlässige Umgang mit komplexen Zahlen und der komplexen Exponentialfunktion. Ferner sollen die Winkelfunktionen und Additionstheoreme sicher beherrscht werden, da sie für die Darstellung von Schwingungen und Wellen unverzichtbar sind. Den Studierenden wird die Grundlage zur Vektor- und Matrizenrechnung vermittelt, damit hierauf aufbauend ein sicherer Umgang mit gerichteten Größen erarbeitet werden kann. Die Differential- und Integralrechnung soll hintergründig verstanden werden und rechen technisch in angemessenem Umfang sicher beherrscht werden. Der Sinn für mathematische Aussageformen und die Schulung des Abstraktionsvermögens sollen durch die Besprechung der Aussagenlogik und der Mengenlehre gefördert werden.

Inhalte:

Elemente der Aussagenlogik, Mengenlehre, Zahlenmengen, Betrag, Grundlagen der komplexen Zahlen, Binomischer Satz, Koordinatensysteme; Grundlagen der Vektoralgebra; Matrizen und Determinanten, Matrizenrang, Inversion von Matrizen; Lineare Gleichungssysteme; elementare Funktionen einer Variablen, Umkehrfunktion; Differentialrechnung: Grenzwerte, Ableitungsregeln, Kurvendiskussion, Extremwertprobleme, Newtonsches Tangentenverfahren, Die Regel von L'Hospital; Integralrechnung: Stammfunktion, Flächenberechnung, bestimmte, unbestimmte und uneigentliche Integrale, Integrationsregeln: Substitutionsverfahren, Partielle Integration, Integration nach Partialbruchzerlegung; Numerische Integration, Anwendung der Integralrechnung, Komplexe Zahlen und Funktionen: komplexe Zahlenebene, Rechenoperationen, Anwendung auf Schwingungen und Wechselstromnetzwerke, Ortskurven.

Voraussetzungen: Belastbare Kenntnisse der Schulmathematik

Literatur:

Aktuelle Informationen, Übungsaufgaben und Musterklausuren sind auf den Webseiten der Dozentinnen und Dozenten im Intranet der Hochschule zu finden.

Koch, J. und Stämpfle, M.: „Mathematik für das Ingenieurstudium“, Carl Hanser Verlag, München (2013)

Papula, L.: „Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler“, Vieweg Teubner, Wiesbaden (2011)

Stingel, P.: „Carl Hanser Verlag, München (2009)

Medienformen: Tafel, Beamer, Overhead-Projektionen

| | | | | | | |
|---|---|------------------------------|--|----------------------|-----------------------------|--|
| Nr.: WG06 | Modulbezeichnung: Personalwirtschaft | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | | Arbeitsaufwand: 150 h | Grundstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Michalke | Präsenz: 30 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 120 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehr- formen | SWS | Sem. lage | Prüfungs- formen | |
| Personalwirtschaft | Muhm, Dipl.-Betriebsw.(FH), M.A. | VL | 3 | SS | K60/M/R/E | |
| Modulziele: Die Studierenden kennen nach Abschluss der Lehrveranstaltung aktuelle Konzepte und Theorien zur Sicherung der Personalausstattung von Unternehmen, Grundkonzepte für die Steuerung menschlichen Verhaltens in Organisationen sowie den arbeitsrechtlichen Rahmen personalwirtschaftlicher Entscheidungen. Fallstudienarbeiten aus dem wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Bereich haben die Methodenkompetenz der Studierenden zusätzlich erhöht. Auch haben die Studierenden eine vertiefte Sozialkompetenz erworben, insbesondere durch das gemeinsame Lösen von Fallstudien. Die Persönlichkeitskompetenz ist gestärkt, die Ambiguitätstoleranz gefördert. | | | | | | |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Rahmenbedingungen des Personalmanagements: Organisation und Arbeitsrecht • Personalplanung • Personalbeschaffung und -auswahl • Personalbeurteilung • Entgeltgestaltung • Personalentwicklung • Wirtschaftliche Aspekte des Personalmanagements | | | | | | |
| Voraussetzungen: Keine | | | | | | |
| Literatur: Schneider, H. J. und H. Klaus (Hrsg.) (2008). Mensch und Arbeit, Handbuch für Studium und Praxis, 11. überarbeitete und erweiterte Auflage. Düsseldorf. Schreyögg, G. und J. Koch (2007). Grundlagen des Managements. Wiesbaden: Gabler Verlag. | | | | | | |
| Medienformen: Onlinevorlesung, Präsenz: Tafel, Beamer, Overhead-Projektionen | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|------------------------------|--|-----------------|-----------------------|--|
| Nr.: WG07 | Modulbezeichnung: Rechnungswesen | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | | Arbeitsaufwand: 150 h | Grundstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Hampe | Präsenz: 30 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 120 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehrformen | SWS | Sem.lage | Prüfungsformen | |
| Rechnungswesen | Scholz, Dipl.-Ök./Dipl.-Betriebswirt | VL | 3 | SS | K120/M/R/E | |

Modulziele:

Die Studierenden lernen die Aufgaben des Rechnungswesens, seine Teilbereiche, wesentliche Vorschriften des Rechnungswesens, die Systematik der Buchungen und Grundzüge der Jahresabschlusserstellung kennen. Sie können diese Inhalte beschreiben und erläutern.

Die Studierenden können unkomplizierte Geschäftsvorfälle selbst buchen und aus diesen Geschäftsvorfällen einen Jahresabschluss erstellen.

Die Studierenden beherrschen das grundlegende Fachvokabular des Rechnungswesens.

Die Studierenden sind in der Lage, in ihrem Arbeitsalltag Auswertungen des Rechnungswesens zu interpretieren bzw. solche zu erstellen, Sachverhalte oder Probleme in diesem Zusammenhang einzuschätzen und grundlegende Fragen (z. B. von Kollegen) zu beantworten.

Inhalte:

• **Aufgaben und Gliederung des Rechnungswesens**

Definition von Rechnungswesen, Aufgaben des Rechnungswesens, Gliederung des Rechnungswesens, Definition von Buchführung

• **Vorschriften zur Buchführungspflicht**

Handelsrechtliche und steuerrechtliche Vorschriften, Verletzung von Buchführungspflichten, Aufbewahrungspflichten, sonstige Vorschriften, Internetquellen für Vorschriften zur Buchführung

• **Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung**

Einordnung der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung (GoB), Rechtliche und sachliche Grundlagen der GoB, Überblick über die GoB, Grundsatz der Richtigkeit und Willkürfreiheit, Grundsatz der Klarheit und Übersichtlichkeit, Grundsatz der Vollständigkeit, Grundsatz der Stetigkeit, Sicherungsgrundsatz, Grundsatz der Belegbarkeit, Forderung nach Prüfbarkeit

• **Buchführungsorganisation**

Systeme der Buchführung, Bücher der doppelten Buchführung, Kontenrahmen und Kontenplan, Buchführung mit EDV, Outsourcing von Buchführung

• **Inventur, Inventar und Bilanz**

Inventur als Grundlage des Inventars, Struktur und Inhalt des Inventars, Zusammenhang von Inventar und Bilanz

• **Jahresabschluss und Erfolgsermittlung**

Gliederung der Bilanz, Bilanzveränderungen durch Geschäftsvorfälle, Gliederung der Gewinn- und Verlustrechnung, Erfolgsermittlung durch Reinvermögensvergleich, Erfolgsermittlung durch Erträge und Aufwendungen

• **Buchungssystematik und Zusammenhang der Konten**

Auflösung der Bilanz in Konten, Doppelte Buchung und Buchungssatz, Eröffnungsbilanzkonto und Schlussbilanzkonto, Auflösung des Eigenkapitalkontos in Konten, Abschluss der Erfolgskonten, Zusammenhang der Konten

• **Übungen**

Buchen einzelner Geschäftsvorfälle, vorgegebenes Beispiel zu Buchführung und Jahresabschluss, selbst erstelltes Beispiel zu Buchführung und Jahresabschluss

• Wesentliche Aspekte der Jahresabschlusserstellung

Generalnormen und Bestandteile des Jahresabschlusses, Ablauf der Jahresabschlusserstellung, Jahresabschluss als Informationsinstrument

Voraussetzungen: Keine

Literatur:

Bähr, G. und W. Fischer-Winkelmann (2006). Buchführung und Jahresabschluss, 8. Auflage. München: Gabler.

Bieg, H. (2007). Buchführung. Eine systematische Anleitung mit umfangreichen Übungen und einer ausführlichen Erläuterung der GoB., 4. vollständig überarbeitete Auflage. Saarbrücken: NWB Verlag.

Fröhlich, G. (2006). Schnelleinstieg in die Buchführung, 5. überarbeitete Auflage. München: Planegg: Haufe Verlag.

Weber, M. (2007). Kaufmännische Buchführung von A – Z, 8. überarbeitete und aktualisierte Auflage. München: Planegg: Haufe Verlag.

Medienformen: Onlinevorlesung, Präsenz: Tafel, Beamer, Overhead-Projektionen

| | | | | | | |
|-----------------------------|---|------------------------------|--|-----------------|-----------------------|--|
| Nr.: WG08 | Modulbezeichnung: | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 8 | | | |
| | Elektrotechnik 2 | Arbeitsaufwand: 240 h | Grundstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Tepper | Präsenz: 90 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 150 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehrformen | SWS | Sem.lage | Prüfungsformen | |
| Elektrotechnik 2 | Prof. Dr. Uelzen/Harriehausen/Tepper | VL | 6 | sem | K120/M/R/E | |

Modulziele:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Elektrotechnik 2 sind die Studierenden in der Lage, periodische Signale im Zeit- und Frequenzbereich beschreiben. Sie kennen das transiente Verhalten von Kapazitäten und Induktivitäten in erster Näherung und können das Verhalten von linearen Wechselstromschaltungen bei Anregung durch Sinusgrößen beschreiben und analysieren. Die Studierenden verstehen das elektrische Klemmenverhalten von einfachen Filterschaltungen, Schwingkreisen und Transformatormodellen und sind in der Lage, sie zu analysieren und zu dimensionieren. Weiterhin werden die Grundlagen von Dreiphasensystemen verstanden.

Ebenso wichtig wie die fachlichen Lernziele sind die methodischen Lernziele: Die Studierenden erkennen die fachlichen Zusammenhänge verschiedener Disziplinen wie z.B. Mathematik. Sie lernen, den in den Vorlesungen behandelten Stoff selbstständig nachzubereiten und mittels Fachliteratur und Quellen aus anderen Modulen zu vertiefen. Ihr abstraktes und analytisches Denkvermögen wird gestärkt, so dass die breit angelegte Problemlösungskompetenz weiter ausgebaut wird.

Das Modul Elektrotechnik 2 baut inhaltlich auf das Modul Elektrotechnik 1 auf, so dass empfohlen wird, dieses zunächst zu hören.

Inhalte:

Kenngrößen periodischer Signale; Klemmenverhalten der elementaren passiven Zweipole im Zeit- und Bildbereich sowie transientes Verhalten; NF-Ersatzschaltbilder für Kondensatoren und Spulen; Beschreibung und Berechnung von Spannungen, Strömen und Leistungen in Sinusstromkreisen im Zeit- und im Bildbereich; Transformator-Modelle; Ortskurven; Filterschaltungen; Schwingkreise; Dreiphasensystem.

Voraussetzungen: Beherrschen der Elementarmathematik, Lösen linearer Gleichungssysteme.

Literatur:

Harriehausen, T.; Schwarzenau, D.: Moeller Grundlagen der Elektrotechnik. 24. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2020

Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure 2: Wechselstromtechnik, Ortskurven, Transformator, Mehrphasensysteme. 10. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018

Ose, R.: Elektrotechnik für Ingenieure: Grundlagen. 6. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2020

Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik. 18. Auflage. Wiebelsheim: AULA-Verlag, 2020

Hagmann, G.: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik. 18. Auflage. Wiebelsheim: AULA-Verlag, 2019

Albach, M.: Grundlagen der Elektrotechnik 2. 2. Auflage. München: Pearson Studium, 2011

Medienformen: PowerPoint-Präsentationen, Tafel, Overhead-Projektionen, Videotutorials

| | | | | | | |
|---|--|------------------------------|---|----------------------|-----------------------------|--|
| Nr.: WG09 | Modulbezeichnung: Ingenieurmathematik 2 | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | | Arbeitsaufwand: 150 h | Grundstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Siaenen | Präsenz: 60 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 90 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehr- formen | SWS | Sem. lage | Prüfungs- formen | |
| Ingenieurmathematik 2 | Prof. Dr. Siaenen/Turtur | VL | 4 | sem | K90/M/R/E | |
| Modulziele: Die Studierenden sollen nach dem erfolgreichen Abschluss der Veranstaltung die Kompetenz erlangt haben, gewöhnliche Differentialgleichungen ausgewählten Typs lösen zu können. Außerdem sollen sie die Grundbegriffe der Kombinatorik und der Statistik beherrschen und auf Probleme aus dem ingenieur- und wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Bereich anwenden können. Dazu gehört auch der Umgang mit der Fehlerrechnung. Schließlich soll auch der Umgang mit Funktionen mehrerer Variabler beherrscht werden, wozu auch die Differentialrechnung und die Integralrechnung mit solchen Funktionen gehören. | | | | | | |
| Inhalte: Differentialgleichungen: Trennung der Variablen, lineare homogene und inhomogene Differentialgleichungen, Wahrscheinlichkeitsrechnung: Kombinatorik, Ereignisse, relative Häufigkeit, Additions- und Multiplikationssatz, bedingte Wahrscheinlichkeit Zufallsvariablen, Dichte- und Verteilungsfunktion, Statistik, Fehlerrechnung; Funktionen mehrerer Variabler: partielle Ableitungen, totales Differential, Integralrechnung. | | | | | | |
| Voraussetzungen: Kenntnis der Inhalte von „Ingenieurmathematik 1“ | | | | | | |
| Literatur: Aktuelle Informationen, Übungsaufgaben und Musterklausuren sind auf den Webseiten der Dozentinnen und Dozenten im Intranet der Hochschule zu finden. Koch, J. und Stämpfle, M.: „Mathematik für das Ingenieurstudium“, Carl Hanser Verlag, München (2013) Papula, L.: „Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler“, Vieweg Teubner, Wiesbaden (2011) | | | | | | |
| Medienformen: Tafel, Beamer, Overhead-Projektionen | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|---|-------------------------------|--|------------|------------------|-----------------------|
| Nr.: WG10 | Modulbezeichnung: Digitaltechnik | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | | Arbeitsaufwand: 150 h | Grundstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Uelzen | Präsenz: 60 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 90 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | | Dozent(in): | Lehrformen | SWS | Sem. lage | Prüfungsformen |
| Digitaltechnik 1 | | Prof. Dr. Harriehausen/Uelzen | VL | 2 | sem | K90/M/R/E |
| Digitaltechnik 2 | | Prof. Dr. Däubler/Ohl | VL | 2 | sem | K90/M/R/E |
| Modulziele: | | | | | | |
| <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Schaltnetze und Schaltwerke mit modernen Verfahren zu beschreiben, zu analysieren und zu synthetisieren.</p> <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit und Kompetenz erlangt, das Zeitverhalten synchroner und asynchroner Schaltwerke zu analysieren und schaltungstechnische Maßnahmen zur Vermeidung von Timing-Problemen zu ergreifen.</p> <p>Die einzelnen Veranstaltungen des Moduls sind inhaltlich aufeinander abgestimmt und bauen aufeinander auf. Ihre jeweiligen Lernziele bilden in ihrer Gesamtheit das Lernziel des Moduls als Ganzes ab, was durch die zugehörigen Einzelprüfungen in entsprechender Weise berücksichtigt wird.</p> <p>Die Studierenden erwerben bzw. erweitern mit diesem Modul ihre fundierten fachlichen Kenntnisse der Grundlagen der Elektrotechnik. Sie erlangen erste Fertigkeiten im Bereich der Problemlösungskompetenz, indem sie Probleme der Digitaltechnik analysieren und strukturieren und daraus erste Problemstellungen formulieren können. Durch die Darstellung von praxisrelevanten Fragestellungen wird die Verbindung zwischen Theorie und Praxis verdeutlicht.</p> | | | | | | |
| Inhalte: | | | | | | |
| Digitaltechnik Grundlagen: | | | | | | |
| Zahlensysteme (u.a. Dual, Hex), Schaltalgebra; Verfahren zur Beschreibung von Schaltfunktionen; Normalformen; Minimierung von Schaltfunktionen; Elementare Schaltnetze; Grundlagen der Automatentheorie; Verfahren zur Beschreibung von Schaltwerken; Ein- und Zweispeicher-Flipflops; Auffangregister; Schieberegister; synchrone Zählschaltungen. | | | | | | |
| Digitaltechnik Vertiefung: | | | | | | |
| Grundlagen Codierung (Redundanz, Entropie, CRC), Erweiterte kombinatorische Grundschaltungen, Logik mit De-/Multiplexern; Hazards; Sequentielle Schaltungen, Synchrones Design, Metastabilität; Speicher; Vertiefung der Automatentheorie, Zustandskodierung; Diskrete Logikfamilien mit ihren charakteristischen Eigenschaften (CMOS, TTL); Timingrechnung; Logikimplementierung in SPLDs, CPLDs und FPGAs. (Monoflops, Multivibratoren) | | | | | | |
| Voraussetzungen: | | | | | | |
| Sichere Kenntnis der Elementarmathematik und der Aussagenlogik sowie des Dualzahlensystems | | | | | | |
| Literatur: | | | | | | |
| Fricke, K.: Digitaltechnik: Lehr- und Übungsbuch für Elektrotechniker und Informatiker. 8. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018 | | | | | | |
| Wöstenkühler, G.W.: Grundlagen der Digitaltechnik: Elementare Komponenten, Funktionen und Steuerungen. 2. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2016 | | | | | | |
| Gehrke, W.; Winzker, M.: Digitaltechnik: Grundlagen, VHDL, FPGAs, Mikrocontroller. 7. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2016 | | | | | | |
| Medienformen: PowerPoint-Präsentationen, Tafel, Overhead-Projektionen | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|------------------------------|--|------------|-----------------|-----------------------|
| Nr.: WG11 | Modulbezeichnung: Ingenieurinformatik 2 | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | | Arbeitsaufwand: 150 h | Grundstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Simon | Präsenz: 60 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 90 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | | Dozent(in): | Lehrformen | SWS | Sem.lage | Prüfungsformen |
| Ingenieurinformatik 2 | | Prof. Dr. Simon/Ohl | VL | 4 | sem | K120/M/R/E |
| Modulziele: | | | | | | |
| Ziel ist es, die Studierenden in die maschinennahe und objektorientierte Softwareentwicklung am Beispiel einer Compiler-Programmiersprache einzuführen. Studierende sollen in die Lage versetzt werden, Programme auch für Rechnersysteme mit stark limitierten Ressourcen (z.B. Embedded-Systems) zu entwickeln. Sie sollen ein Gefühl für die Komplexität von Algorithmen aus Hardware-Sicht bekommen. Es soll in diesem Modul zudem der Nutzen der Objektorientierung für die maschinennahe Programmierung herausgearbeitet werden. Für die Softwareentwicklung kommt eine industriell gängige Entwicklungsumgebung im Rahmen von praktischen Rechnerübungen zum Einsatz. | | | | | | |
| Inhalte: | | | | | | |
| Maschinennahe Programmierung: Speicheradressierung, Software-Build-Prozess, Organisation von Softwareprojekten; Erweiterung der Kenntnisse in objektorientierter Programmierung: Aggregation, Komposition, Vererbung und Polymorphismus; Nutzung von Programmbibliotheken; systematische Dokumentation des Quelltextes | | | | | | |
| Voraussetzungen: Für „Ingenieurinformatik 2“ werden die Kenntnisse aus „Ingenieurinformatik 1“ empfohlen. | | | | | | |
| Literatur: | | | | | | |
| Jürgen Wolf: Grundkurs C++, Rheinwerk Verlag, 2016, ISBN 978-3-8362-3895-3 Rupp, C.; Queins, S.; Zengler, B.: UML 2 glasklar: Praxiswissen für die UML-Modellierung, Hanser Verlag, 2007, ISBN 9783446431973 | | | | | | |
| Medienformen: PowerPoint-Präsentationen, Tafel, Overhead-Projektionen, PC | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|------------------------------|---|----------------------|-----------------------------|--|
| Nr.: WG12 | Modulbezeichnung: Ingenieurinformatik 3 | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | | Arbeitsaufwand: 150 h | Grundstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Simon | Präsenz: 60 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | Selbststudium: 90 h | | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehr- formen | SWS | Sem. lage | Prüfungs- formen | |
| Ingenieurinformatik 3 | LB v. d. Kamp, M.Eng | VL | 4 | sem | K120/M/R/E | |
| Modulziele: | | | | | | |
| <p>Ziel ist es, die Kenntnisse der Studierenden in objektorientierte Softwareentwicklung anhand von Anwendungsbeispielen aus der Praxis weiter zu vertiefen. Es soll hierbei Augenmerk auf das Design größerer Software-Projekte und den Einsatz vorhandener Software-Bibliotheken gelegt werden.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sollen die Studierenden in der Lage sein, für Problemstellungen aus der Ingenieurspraxis selbständig Software-Lösungen zu entwickeln. Im Rahmen von praktischen Rechnerübungen lernen die Studierenden die Anwendung einer professionellen Entwicklungsumgebung kennen.</p> | | | | | | |
| Inhalte: | | | | | | |
| Objektorientierte Analyse und Design, UML-Klassendiagramme, Ausnahmebehandlung, Nutzung von Programmibliotheken, Grundlagen des Multithreadings, ereignisorientierte Programmierung | | | | | | |
| Voraussetzungen: Für „Ingenieurinformatik 3“ werden die Kenntnisse aus „Ingenieurinformatik 2“ empfohlen. | | | | | | |
| Literatur: | | | | | | |
| <p>Florian Siebler: Einführung in Java mit BlueJ - Objektorientierte Programmierung für Einsteiger, Galileo Press, Bonn 2011, ISBN 978-3-8362-1630-2</p> <p>Bern Klein: Einführung in Python 3, Hanser-Verlag, 2018, ISBN 978-3-446-45208-4</p> <p>Dietmar Ratz, Jens Scheffler, Detlef Seese, Jan Wiesenberger: Grundkurs Programmieren in Java, 6., aktualisierte und erweiterte Auflage, Hanser-Verlag, 2011, ISBN 978-3-446-42663-4</p> <p>Rupp, C.; Queins, S.; Zengler, B.: UML 2 glasklar: Praxiswissen für die UML-Modellierung, Hanser Verlag, 2007, ISBN 9783446431973</p> | | | | | | |
| Medienformen: PowerPoint-Präsentationen, Tafel, Overhead-Projektionen, PC | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|------------------------------|--|------------|----------------------|-----------------------------|
| Nr.: WG13 | Modulbezeichnung: Ingenieurmathematik 3 | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 6 | | | |
| | | Arbeitsaufwand: 180 h | Grundstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Siaenen | Präsenz: 60 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | Selbststudium: 120 h | | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | | Dozent(in): | Lehr- formen | SWS | Sem. lage | Prüfungs- formen |
| Angewandte Mathematik | | Prof. Dr. Siaenen/Turtur | VL | 2 | sem | K90/M/R/E |
| Mathematische Modellierung | | Prof. Dr. Lajmi | VL | 2 | sem | K60/M/R/E |
| Modulziele: | | | | | | |
| <p>Angewandte Mathematik: Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung „Ingenieurmathematik 3“ sollen die Studierenden die Fähigkeit haben, aus einer Zeitfunktion die Fourier- und Laplace-Transformierte zu berechnen. Die Berechnung einer Zeitfunktion aus einer Laplace-Transformierten wird mithilfe von Korrespondenztabelle und der Partialbruchzerlegung durchgeführt. Weiterhin sollen die Studierenden die Laplace-Transformation zur Lösung linearer Differenzialgleichungen mit konstanten Koeffizienten anwenden können.</p> <p>Mathematische Modellierung: Den Studierenden werden Kompetenzen über die Verwendung von MATLAB und somit die Fähigkeit, einfache Probleme aus der Mathematik, Physik, Elektrotechnik und Messtechnik programmgerecht zu formulieren und zu lösen, vermittelt. Die Studierenden sollen nach Abschluss dieser Lehrveranstaltung die Grundstruktur von MATLAB und die Syntax so weit beherrschen, dass sie mathematische Probleme bis hin zu einfachen Differentialgleichungen selbständig mit MATLAB lösen können. Die beiden Veranstaltungen des Moduls ergänzen sich, indem der theoretische Stoff aus der angewandten Mathematik im praktischen Teil der Modellierung umgesetzt und zu anschaulichen Lösungen geführt wird. Dies entspricht dem Lernziel des Moduls als Ganzes, was durch die zugehörigen Einzelprüfungen in entsprechender Weise berücksichtigt wird.</p> | | | | | | |
| Inhalte: | | | | | | |
| <p>Angewandte Mathematik: Zusammenhang Fourier- Analyse/Fourier-Transformation. Fourier- und Laplacetransformation, Konvergenzbereich, Verschiebungssatz, Ähnlichkeitssatz, Dämpfungssatz, Bedeutung von Differentiation im Zeit- und Bildbereich, Grenzwertsatz, Faltungssatz. Anwendung der Laplace-Transformation zur Lösung von Differentialgleichungen, Übertragungsfunktion.</p> <p>Mathematische Modellierung: Behandlung mathematischer Problemstellungen mit numerischer und symbolischer Mathematiksoftware; Erstellung von Skript-Dateien und eigenen Funktionen, grafische Darstellung der Ergebnisse; Matrizenrechnung, komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Darstellung periodischer Funktionen mittels Fourier-Reihen.</p> | | | | | | |
| Voraussetzungen: | | | | | | |
| Lösungsmethoden linearer Differenzialgleichungen | | | | | | |
| Literatur: | | | | | | |
| <p>Aktuelle Informationen, Übungsaufgaben und Musterklausuren sind auf den Webseiten der Dozentinnen und Dozenten im Intranet der Hochschule zu finden.</p> <p>Arens et. Al.: Mathematik 4. Auflage, Springer Verlag (2018) Merziger, Wirth: Repetitorium Höhere Mathematik 7. Auflage, Binomi-Verlag (2016) Furlan: Das Gelbe Rechenbuch Band 3, Verlag Martina Furlan (1995)</p> | | | | | | |
| Medienformen: Tafel, Beamer, Overhead-Projektionen, PC | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|------------------------------|--|------------|-----------------|-----------------------|
| Nr.: WG14 | Modulbezeichnung: Elektrische Messtechnik | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | | Arbeitsaufwand: 150 h | Grundstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Prochaska | Präsenz: 60 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | Selbststudium: 90 h | | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | | Dozent(in): | Lehrformen | SWS | Sem.lage | Prüfungsformen |
| Messtechnik 1 | | Prof. Dr. Prochaska | VL | 2 | sem | K90/M/R/E |
| Messtechnik 2 | | Prof. Dr. Prochaska | VL | 2 | sem | K90/M/R/E |
| Modulziele: | | | | | | |
| Ziel ist es, dass Studierende nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltungen über Grundkenntnisse und Kompetenzen der elektrischen Messtechnik verfügen. | | | | | | |
| Die einzelnen Veranstaltungen des Moduls bauen aufeinander auf. Insgesamt bilden die jeweiligen Lernziele in Ihrer Gesamtheit das Lernziel des Moduls als Ganzes ab, was durch die zugehörigen Einzelprüfungen in entsprechender Weise berücksichtigt wird. | | | | | | |
| Inhalte: | | | | | | |
| Messtechnik 1: Grundbegriffe der elektrischen Messtechnik; Messabweichungen, Messunsicherheit, Messfehlerrechnung; Messung von Mittel-, Gleichricht-, Effektiv-Werten von Wechsignalen; Messinstrumente und ihre Anwendungen; Oszilloskop; Messverfahren und Messkomponenten | | | | | | |
| Messtechnik 2: Leistungsmessung; Zeit- und Frequenzmessung; Messverstärker für kleine Signale, Messung allgemeiner physikalischer Größen; Analog-Digital-Wandlung, Abtastung, Auflösung, Rauschabstand, Wandlungsverfahren; Digitaloszilloskop | | | | | | |
| Voraussetzungen: | | | | | | |
| Hinreichende Kenntnisse der Inhalte der Module „Ingenieurmathematik“, „Elektrotechnik 1“ und „Elektrotechnik 2“ | | | | | | |
| Literatur: | | | | | | |
| Eine aktuelle Literaturliste wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekanntgegeben, weitere aktuelle Informationen, Übungsaufgaben und Musterklausuren sind auf den Webseiten der Dozentinnen und Dozenten im Intranet der Hochschule zu finden. | | | | | | |
| Medienformen: | | | | | | |
| Medienformen: PowerPoint-Präsentationen, Tafel | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|------------------------------|--|------------------|-----------------------|--|
| Nr.: WG15 | Modulbezeichnung: Elektronische Bauelemente und Schaltungen | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 8 | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Stuwe | Arbeitsaufwand: 240 h | Hauptstudium | | | |
| | | Präsenz: 90 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| Selbststudium: 150 h | | | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehrformen | SWS | Sem. lage | Prüfungsformen | |
| Elektronische Bauelemente und Schaltungen | Prof. Dr. Stuwe, LB Prof. Dr. Kraft | VL | 6 | sem | K120/M/R/E | |
| Modulziele: | | | | | | |
| Das Ziel des Moduls besteht darin, die Studierenden in die Grundlagen der elektronischen Bauelemente und Schaltungen einzuführen. Die Studierenden verstehen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls das Verhalten elementarer elektronischer Bauelemente wie Dioden, Bipolartransistoren und Feldeffekttransistoren. Sie können das Verhalten dieser Bauelemente beschreiben und simulieren. Mit diesen Bauelementen können sie einfache analog betriebenen elektronischen Grundsaltungen aufbauen und verstehen ihre Funktion. Sie sind in der Lage wesentliche Eigenschaften dieser Schaltungen überschlägig zu berechnen und das genaue Verhalten der Schaltungen zu simulieren. Sie kennen die Grundsaltungen von Verstärkern, ausgewählte Transformationsschaltungen sowie Konstantspannungs- und -stromquellen. Ferner können sie Berechnungsverfahren für das Übertragungsverhalten von linearen oder linearisierten elektronische Schaltungen anwenden. | | | | | | |
| Inhalte: | | | | | | |
| Eigenschaften von Halbleiterbauelementen; Grundsaltungen mit Transistoren, Berechnungsverfahren für elektronische Schaltungen im Analogbetrieb; Anwendungen elektronischer Schaltungen in Verstärkern, Transformationsschaltungen und Konstantquellen; Rückkopplungskonzepte; Thermische Aspekte; Berechnungen und Simulationen zahlreicher Beispiele. | | | | | | |
| Voraussetzungen: | | | | | | |
| Hinreichende Kenntnisse der Inhalte der Module „Ingenieurmathematik 1“, „Ingenieurmathematik 2“ sowie „Elektrotechnik Grundlagen“ und „Elektrotechnik 2“ | | | | | | |
| Literatur: | | | | | | |
| U. Tietze, Ch. Schenk, E. Gamm: Halbleiter-Schaltungstechnik, 16. Aufl., Springer Verlag, Berlin 2019 P. Horowitz, W. Hill: The Art of Electronics, 3rd Ed., Cambridge University Press, New York 2015 M. Reisch: Halbleiterbauelemente, 2. Aufl., Springer Verlag, Berlin 2007 Ein Skript mit Literaturliste sowie weitere aktuelle Informationen, Übungsaufgaben und Musterklausuren werden zu Beginn der Lehrveranstaltung auf der Lernplattform Stud.IP zur Verfügung gestellt. | | | | | | |
| Medienformen: | | | | | | |
| Präsentationen, Tafel, Simulationen mit PSpice | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------------------|---|----------------------------------|--|------------|-----------------|-----------------------|
| Nr.: WH01 | Modulbezeichnung: | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | Kosten- und Erlösrechnung | Arbeitsaufwand: 150 h | Hauptstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Michalke | Präsenz: 90 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | Selbststudium: 180 h | | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | | Dozent(in): | Lehrformen | SWS | Sem.lage | Prüfungsformen |
| Kosten- und Erlösrechnung | | Muhm, Dipl.-Betriebsw.(FH), M.A. | VL | 3 | WS | K60/M/R/E |

Modulziele:

Die Studierenden erarbeiten sich Methoden der Kosten- und Erlösrechnung, sowohl um den Einsatz im Unternehmen unterstützen zu können, als auch um die Grundlagen für die Systementwicklung für diesen betrieblichen Funktionsbereich kennenzulernen.

- Die Studierenden sind in der Lage, die Aufgaben der Kosten- und Erlösrechnung und deren Bedeutung für Unternehmen zu erläutern.
- Sie können Systeme der Kosten- und Erlösrechnung in der Praxis analysieren, bewerten und Vorschläge zur Gestaltung erarbeiten.
- Die Studierenden können eine breite Auswahl von Kostenrechnungsmethoden praktisch anwenden und kennen deren Möglichkeiten und Grenzen.
- Sie können das Instrument der Prozesskostenrechnung im Verwaltungsbereich einsetzen und dessen Möglichkeiten fundiert beurteilen.
- Die Studierenden sind in der Lage, die Lebenszyklusrechnung und die Zielkostenrechnung anzuwenden und deren Einsatz kritisch zu bewerten.

Inhalte:

- **Kosten- und Erlösrechnung als Controllinginstrument**
Einordnung in das Unternehmen, Bedeutung für die Wirtschaftsinformatik
- **Grundlagen der Kosten- und Erlösrechnung**
Aufgaben der Kosten- und Erlösrechnung, Aufbau der Kosten- und Erlösrechnung
- **Kostenartenrechnung**
Aufgaben der Kostenartenrechnung, Ermittlung ausgewählter Kostenarten
- **Kostenstellenrechnung**
Aufgaben der Kostenstellenrechnung, Kostenstellenbildung, innerbetriebliche Leistungsverrechnung, Ermittlung von Kalkulationssätzen
- **Kostenträgerrechnung**
Aufgaben der Kostenträgerrechnung, grundlegende Kalkulationsansätze, Zuschlagskalkulation, Divisionskalkulation
- **Kurzfristige Erfolgsrechnung**
Aufgaben der kurzfristigen Erfolgsrechnung, Gesamtkostenverfahren, Umsatzkostenverfahren
- **Prozesskostenrechnung**
Ziele der Prozesskostenrechnung, Aufbau und Ablauf der Prozesskostenrechnung
- **Produktlebenszyklus-Kostenrechnung/Life Cycle Costing**
Ziele des Life Cycle Costing, Lebenszykluskonzepte, Ablauf und Vorgehen des Life Cycle Costings
- **Target Costing/Zielkostenmanagement**
Ziele und Einordnung des Target Costing, Phasen des Target Costing-Prozesses

Voraussetzungen: Keine

Literatur:

Coenenberg, A. G. (2007). Kostenrechnung und Kostenanalyse, 6. Auflage. Stuttgart.

Däumler, K.-D. und J. Grabe (2003). Kostenrechnung 1 [Grundlagen], 9. Auflage. Herne / Berlin: NWB Verlag.

Franz, K.-P. und P. Kajüter (Hrsg.) (2002). Kostenmanagement, 2. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag

Haberstock, L. (2004). Kostenrechnung, Band 1: Einführung, 12. Auflage. Berlin: Schmidt Erich Verlag.

Medienformen: Onlinevorlesung, Präsenz: Tafel, Beamer, Overhead-Projektionen

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|---|---|------------|----------------------|-----------------------------|
| Nr.: WH02 | Modulbezeichnung: | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | Wirtschaftsrecht 1 | Arbeitsaufwand: 150 h | Hauptstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Hampe | Präsenz: 30 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 120 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | | Dozent(in): | Lehr- formen | SWS | Sem. lage | Prüfungs- formen |
| Wirtschaftsrecht 1 | | Scholz, Dipl.-Ök./Dipl.-Betriebs- wirt | VL | 3 | WS | K120/M/R/E |

Modulziele:

Dieses Modul stellt eine Einführung in das Wirtschaftsrecht dar. Die Studierenden lernen sich in der juristischen Welt zu bewegen. Insbesondere wird ihre Kommunikationsfähigkeit zu Juristen erhöht. Sie lernen die Aussicht von Rechtsstreitigkeiten unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten einzuschätzen.

Es wird die juristische Methode vorgestellt und eingeübt. Die Studierenden lernen mit dem Gesetzestext umgehen.

In der Präsenzzeit und in den Lernräumen können gemeinsam Lösungen gefunden und diskutiert werden. Damit werden soziale Fähigkeiten entwickelt.

Da die Studierenden das juristische Denken besser verstehen, gewinnen sie Selbstvertrauen in der Begegnung mit Juristen.

Inhalte:

- **Das Recht**

Einführung, Rechtsgebiete, Gesetze, Gerichtssystem, Wirtschaftsverwaltung, Europäisierung des Rechts

- **Die Person**

Allgemeines, natürliche Person, Stellvertretung, Kaufmann, Handelsregister, Firma, Gesellschaftsrecht, Checkliste

- **Der Gegenstand**

Allgemeines, Sache, Besitz, Eigentum, sonstige Rechte, Abtretung, Checkliste

- **Das Rechengeschäft**

Einleitung, Willenserklärung, Vertrag, Dissens, Wegfall der Geschäftsgrundlage, Verpflichtungs- und Verfügungsgeschäfte, Nichtigkeitsgründe, anfechtbare Rechtsgeschäfte, Nebenbestimmungen des Vertrages, allgemeine Geschäftsbedingungen, Einbeziehung Dritter, Checkliste

- **Das Vertragliche Schuldverhältnis**

Einleitung, Beendigung des Schuldverhältnisses, Leistungsstörungen, Vertragstypen, weitere typische Verträge, typische Vertragsformen der Praxis, handelsrechtliche Besonderheiten, übliche Sicherungsgeschäfte

- **Das gesetzliche Schuldverhältnis**

Allgemeines, ungerechtfertigte Bereicherung, unerlaubte Handlungen, Produkthaftung und Produzentenhaftung, Gefährdungshaftung, Checkliste

- **Anspruchskonkurrenz**

Anspruchskonkurrenz, Fall: Schwarzfahrer

- **Der gewerbliche Rechtsschutz und das Wettbewerbsrecht**

Allgemeines, Schutzrechte im technischen Bereich, Markenschutz, Urheberrecht, Wettbewerbsrecht, Zusammenfassung, Checkliste

Voraussetzungen: Keine

Literatur:

Da es sich um eine Einführung handelt, reicht es, das Studienmodul durchzuarbeiten. Zusätzlich könnten folgende Lehrbücher betrachtet werden:

Führich, E. R. Wirtschaftsprivatrecht. München: Vahlen Verlag.

Wörlen, R. Handelsrecht; BGB AT; Schuldrecht AT; Schuldrecht BT. Köln: Carl Heymanns Verlag.

Medienformen: Onlinevorlesung, Präsenz: Tafel, Beamer, Overhead-Projektionen

| | | | | | | |
|---|--|------------------------------|--|------------|------------------|-----------------------|
| Nr.: WH03 | Modulbezeichnung: Regelungstechnik 1 | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | | Arbeitsaufwand: 150 h | Hauptstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Meyer | Präsenz: 60 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | Selbststudium: 90 h | | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | | Dozent(in): | Lehrformen | SWS | Sem. lage | Prüfungsformen |
| Regelungstechnik 1 | | Prof. Dr. Meyer/Könemund | VL | 4 | sem | K120/M/R/E |
| Modulziele: | | | | | | |
| <p>Ziel ist es, die Studierenden in die Grundlagen der Analyse und Berechnung von Regelkreisen einzuführen. Die Studierenden sollen nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage sein, einfache lineare und nichtlineare Regelstrecken mit theoretischen und praktischen Methoden zu analysieren, geeignete Regler auszuwählen, diese sowohl mit praktischen als auch mit analytischen Methoden auszulegen und das Verhalten des Regelkreises abschließend qualitativ und quantitativ zu beurteilen. Insbesondere sollen die Studierenden auch die im Zusammenhang mit den in der heutigen beruflichen Praxis überwiegend eingesetzten zeitdiskreten Regelungen entstehenden Probleme zu erkennen und zu lösen.</p> <p>Im Anschluss an die erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, selbständig regelungstechnische Problemstellungen aus dem wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Bereich zu lösen. Sie besitzen die notwendigen Kenntnisse, um Regelstrecken anhand von praktischen Versuchen zu analysieren, Regelstrecken und sowohl kontinuierliche als auch zeitdiskrete Regelkreise mit Hilfe von Matlab/Simulink zu simulieren, Regler in Betrieb zu nehmen und geeignet zu parametrieren.</p> <p>Der vollständige Reglerentwurf von der Analyse des Systems bis hin zur Inbetriebnahme und Parametrierung des Reglers stellt eine wichtige fachliche Kompetenz des Automatisierungsingenieurs dar.</p> | | | | | | |
| Inhalte: | | | | | | |
| Regelungstechnik | | | | | | |
| Beschreibung von Übertragungsgliedern im Zeit- und Frequenzbereich, Differentialgleichung, Frequenzgang, Ortskurve; Übertragungsfunktion; Regelkreiselemente; Reglertypen; Führungs- und Störverhalten; Stabilitätskriterien; Einstellung und Optimierung von Regelkreisen mit analytischen und experimentellen Verfahren (Einstellregeln). | | | | | | |
| Voraussetzungen: | | | | | | |
| Sichere Beherrschung der im Modul „Ingenieurmathematik“ vermittelten Inhalte. Ausreichende Kenntnis grundlegender Gebiete der Elektrotechnik (Gleichstromnetzwerke und Wechselstromtechnik). | | | | | | |
| Literatur: | | | | | | |
| Gerd Schulz: Regelungstechnik 1. Lineare und Nichtlineare Regelung, Rechnergestützter Reglerentwurf. Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, München, 2007. | | | | | | |
| Jan Lunze: Regelungstechnik 2. Mehrgrößensysteme, Digitale Regelung. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2005. | | | | | | |
| Medienformen: PowerPoint-Präsentationen, Tafel, Overhead-Projektionen | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--|------------|-----------------|-----------------------|
| Nr.: WH04 | Modulbezeichnung: Projektmanagement & SW-Engineering | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 8 | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Ohl | Arbeitsaufwand: 240 h | Hauptstudium | | | |
| | | Präsenz: 90 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| Selbststudium: 150 h | | | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | | Dozent(in): | Lehrformen | SWS | Sem.lage | Prüfungsformen |
| Projektmanagement | | Scholz, Dipl.-Ök./Dipl.-Betriebswirt | VL | 2 | sem | K90/M/R/E |
| Software Engineering | | Prof. Dr. Ohl | VL | 2 | sem | K90/M/H/R/E |
| Datenbanken und Blockchain-Technologien | | Prof. Dr. Büsching | VL | 2 | WS | K60/M/R/H/PF/E |
| Modulziele: | | | | | | |
| <p>Die Studierenden erhalten einen vertieften Einblick in die Abläufe und die Organisation von Projekten sowie grundlegende Kenntnisse des Software Engineerings im Hinblick auf eine spätere Tätigkeit in softwareintensiven Projekten. Da verteilte Systeme in der modernen Softwaretechnik eine bedeutende Rolle spielen, sollen die Studierenden darüber hinaus grundlegende Kenntnisse über relationale Datenbanken und die Blockchain Technologie erwerben.</p> <p>Nachdem das Modul erfolgreich absolviert wurde, sind die Studierenden in der Lage, sich aufgrund ihres soliden Basiswissens schnell in ein bestehendes (Software-)Projekt und dessen organisatorische Abläufe zu integrieren. Sie sind mit wesentlichen Begriffen des Software Engineerings vertraut und können diese in den Projektablauf einordnen. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Software-Modellierung und können diese auf einfache Problemstellungen anwenden. Sie sind in der Lage, einfache relationale Datenbanken mit strukturierten Methoden zu entwerfen und Datenbankabfragen zu formulieren. Sie verstehen das Konzept der Blockchain Technologie.</p> | | | | | | |
| Inhalte: | | | | | | |
| Projektmanagement | | | | | | |
| Projekt-Definition; Organisationsformen, Planungswerkzeuge, Optimierung von Mitteleinsatz und Zeitplan, Mitarbeiterführung, Dokumentation, Einsatz von Projektmanagement-Software, praktische Fallstudien unter Einbeziehung von gender- bzw. diversityspezifischen Aspekten. | | | | | | |
| Software Engineering | | | | | | |
| Softwareprojekte: Phasen und Vorgehensmodelle (Wasserfallmodell, inkrementelles Modell, agile Methoden, Scrum); Anforderungsentwicklung: Einführung in die Modellierung mit der UML, Stakeholder, Anforderungsdokumentation; Softwarearchitektur: Architekturmuster, Architekturmodellierung; Realisierungsphase: Konfigurationsmanagement, Clean Code, Refactoring; Softwaretest: Fehlerursachen, Qualität und Qualitätsmanagement, Testmethoden und -strategien; Qualitätssicherung | | | | | | |
| Datenbanken und Blockchain Technologie | | | | | | |
| Grundlegende Konzepte von Datenbanken; Architekturen von Datenbankmanagementsystemen (DBMS); entwurfsorientierte und realisierungsorientierte Datenbankmodelle; ER-Modellierung; relationales Modell; objektorientierte Modelle; semi-strukturierte Datenmodellierung am Beispiel von XML; (relationaler) Datenbankentwurf; Normalisierung; Anfrage- und Änderungsoperationen; DML, DDL, DCL; Anfragesprache SQL; grundlegende Konzepte der Blockchain-Technologie: Aufbau der Blockchain, zentrale Datenstruktur, Hashes, Distributed Ledger, Transaktionen; Sicherheitseigenschaften der Blockchain; Anwendungsgebiete. | | | | | | |
| Voraussetzungen: | | | | | | |
| Grundverständnis der Konzepte der Objektorientierung sowie Programmierkenntnisse in einer objektorientierten Programmiersprache (C++, Java); Grundkenntnisse der Digitaltechnik sowie der Mengenlehre. | | | | | | |

Literatur:**Projektmanagement**

Meyer, H.; Reher, H.-J.: Projektmanagement. Von der Definition über die Projektplanung zum erfolgreichen Abschluss. 2. Auflage, Springer Gabler Verlag, Wiesbaden, 2020.

Software Engineering

Sommerville, I.: Software Engineering. 10. Auflage, Pearson Studium, München, 2018.

Kecher, Ch.; Salvanos, A.; Hoffmann-Elbern, R.: UML 2.5: Das umfassende Handbuch. 6. Auflage, Rheinwerk Computing, Bonn, 2017.

Datenbanken und Blockchain Technologie

Elmasri, R.; Navathe, S. B.: Fundamentals of Database Systems, Global Edition. 7th Edition, Pearson Education Limited, 2016.

Fill, H.-G.; Meier, A.: Blockchain. Grundlagen, Anwendungsszenarien und Nutzungspotenziale. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2020.

Medienformen

PowerPoint, Skripte, Fallbeispiele

Datenbanken und Blockchain Technologie speziell:

Präsentationen, eingebettete Übungen, Videos, E-Learning

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|------------------------------|---|----------------------|-----------------------------|--|
| Nr.: WH05 | Modulbezeichnung: | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | Volkswirtschaftslehre | Arbeitsaufwand: 150 h | Hauptstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Hampe | Präsenz: 30 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 120 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehr- formen | SWS | Sem. lage | Prüfungs- formen | |
| Volkswirtschaftslehre | Scholz, Dipl.-Ök./Dipl.-Betriebs- wirt | VL | 3 | SS | K120/M/R/E | |

Modulziele:

Die Komplexität der Wirtschaftsbeziehungen weckt bei vielen Menschen Ängste und sorgt für vielerlei Missverständnisse. Ein solides volkswirtschaftliches Basiswissen ist daher (nicht nur) für Ökonomen unerlässlich, um mit der erforderlichen Selbstsicherheit Entscheidungsverantwortung zu übernehmen und in wirtschaftspolitischen Diskussionen eine fundierte eigenständige Position vertreten zu können. Die Studierenden sollen dazu

- mit der Denkweise von Ökonomen vertraut gemacht werden,
- allgemeine ökonomische Prinzipien erkennen,
- die Fähigkeit entwickeln, Kosten-Nutzen-Kalküle auf unterschiedlichste Problemstellungen anzuwenden,
- Möglichkeiten und Grenzen rationaler Entscheidungen erfahren,
- erkennen, wie wirtschaftliche Anreize das menschliche Verhalten beeinflussen,
- ökonomische Interdependenzen und Zielkonflikte berücksichtigen lernen
- die Funktionsweise von Märkten verstehen und
- eine kritische Position zur Funktionsfähigkeit von Märkten und zu staatlichen Marktinterventionen entwickeln.

Inhalte:

- **Erste ökonomische Grundgedanken**

„There is no free lunch“ - Warum wir wirtschaften müssen, Wirtschaftlichkeitsprinzip, Spezialisierung und Tausch, Gesamtwirtschaftlichen Produktionsmöglichkeiten, Außenhandel: Güteraustausch zwischen Volkswirtschaften, Koordination arbeitsteiligen Wirtschaftens, Geld und seine Funktionen, Mikroökonomik und Makroökonomik

- **Haushaltstheorie**

Das Gesetz der Nachfrage, Präferenzen, Budgetrestriktion, Haushaltsoptimum, Nachfragereaktionen auf Preis- und Einkommensänderungen, Arbeitsangebot, Rationalität und verhaltenswissenschaftliche Erklärungsansätze, Netzexternalitäten

- **Unternehmenstheorie**

Ein einfaches Unternehmensmodell, Produktion und Kosten, Bedingung für ein Gewinnmaximum, Angebotskurve und optimale Mengenstrategie, Arbeitsnachfrage

- **Elastizität von Nachfrage und Angebot**

Methoden der Elastizitätsmessung, empirische Beispiele

- **Die Funktionsweise von Märkten**

Marktformen, strategisches Verhalten und strategische Gleichgewichte (Spieltheorie), vollständige Konkurrenz, Monopolmarkt, monopolistische Konkurrenz, Oligopole – Wettbewerb und Kooperation

- **Markt und Staat**

„Unsichtbare Hand“ des Marktes oder „starke Hand“ des Staates? Gründe für Marktversagen, Meritorisierung/Demeritorisierung von Gütern, Gerechtigkeit und Fairness, negative Effizienzwirkung staatlicher Markteingriffe, Fazit: Wie viel Staat braucht der Markt

Voraussetzungen: Keine

Literatur:

Mankiw, G. N. und M.P. Taylor (2008). Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 4. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag.

Pindyck, R. S. und D.L. Rubinfeld (2005). Mikroökonomie, 6. aktualisierte Auflage. München: Pearson Studium Verlag.

Sloman, J. und A. Wride (2009). Economics, Seventh Edition. Essex: Financial Times Prentice Hall.

Varian, H. R. (2007). Grundzüge der Mikroökonomik, 7. überarbeitete und verbesserte Auflage. München Wien: Oldenbourg Verlag.

Medienformen: Onlinevorlesung, Präsenz: Tafel, Beamer, Overhead-Projektionen

| | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|------------|----------------------|-----------------------------|
| Nr.: WH06 | Modulbezeichnung: Wirtschaftsrecht 2 | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | | Arbeitsaufwand: 150 h | Hauptstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Hampe | Präsenz: 30 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | Selbststudium: 120 h | | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | | Dozent(in): | Lehr- formen | SWS | Sem. lage | Prüfungs- formen |
| Wirtschaftsrecht 2 | | Scholz, Dipl.-Ök./Dipl.-Betriebs- wirt | VL | 3 | SS | K120/M/R/E |

Modulziele:

Die Studierenden entwickeln die Fähigkeit, rechtliche Probleme im Bereich des Wettbewerbsrechts (unlauterer Wettbewerb, Kartellrecht), des Handels- und Gesellschaftsrecht sowie des Insolvenzrechtes zu erkennen und zu bewerten, um diese sachgerecht in der beruflichen Praxis zu berücksichtigen.

Die Studierenden erhalten Vertrauen in ihre Fähigkeit, rechtliche Sachverhalte zu analysieren und zu kommunizieren. Durch Präsentationen wird die Fähigkeit entwickelt, komplexe Sachverhalte den Zuhörern verständlich darzustellen.

Inhalte:**Teil I: Handels- und Gesellschaftsrecht**

Es werden die rechtlichen Rahmenbedingungen des Handelsrechts (= des Sonderprivatrechts der Kaufleute) und des Gesellschaftsrechts behandelt:

- **Handelsrecht**

Grundzüge, Kaufmannseigenschaft, Handelsregister, Firma, Kaufmännische Hilfspersonen, Besonderheiten bei Handelsgeschäften

- **Gesellschaftsrecht**

Personengesellschaften, Körperschaften, Rechtsformübergreifende Probleme

Teil II: Wettbewerbsrecht

Es werden die rechtlichen Rahmenbedingungen der deutschen und europäischen Wettbewerbsordnung, das Recht gegen unlauteren Wettbewerb und der gewerbliche Rechtsschutz behandelt:

- Unlauterer Wettbewerb (UWG)
- Kartellrecht
- Markenrecht
- Grundzüge des Patentrechts
- Grundzüge des Urheberrechts

Teil III: Insolvenzrecht

- Erkennen der Krise und Anzeichen der Insolvenz
- Verhaltenspflichten und Obliegenheiten
- Eröffnungs- (Antrags)verfahren
- Wirkungen der Verfahrenseröffnung
- Eröffnetes Insolvenzverfahren
- Masseverteilung und Verfahrensbeendigung
- Verbraucherinsolvenz – und Restschuldbefreiungsverfahren
- Insolvenzplanverfahren
- Sanierung mit oder ohne Insolvenzverfahren
- Stellung und Einflussmöglichkeiten der Gläubiger in den verschiedenen Verfahrensabschnitten
- Schnittstellen zum Gesellschafts-, Straf- und Steuerrecht

Voraussetzungen:

Wirtschaftsrecht 1 ist wünschenswert.

Literatur:

Gesetzestexte: Wettbewerbsrecht. Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht. jeweils neueste Auflage [Verlag: C.F. Müller]. Heidelberg u.a. Berlitz, W. (2009). Wettbewerbsrecht, 7. Auflage. München: Beck Juristischer Verlag.

Chrocziel, P. (2002). Einführung in den gewerblichen Rechtsschutz und das Urheberrecht, 2. Auflage. München: Beck Juristischer Verlag.

Führich, E.R. (2008). Wirtschaftsprivatrecht, 9. Auflage. München: Vahlen Verlag.

Hefermehl, W.; Köhler, H. und J. Bornkamm (2009). Wettbewerbsrecht (Kommentar), 27. Auflage. München.

Gesellschaftsrecht. jeweils neueste Auflage. [Beck-Texte im dtv]. München. Klunzinger, E. (2009). Grundzüge des Gesellschaftsrechts, 15. Auflage. München: Vahlen Verlag.

Wörten, R. (2008). Handelsrecht, 9. Auflage. Köln: Heymanns Verlag.

Medienformen: Onlinevorlesung, Präsenz: Tafel, Beamer, Overhead-Projektionen

| | | | | | | |
|---|--|------------------------------|--|------------------|-----------------------|--|
| Nr.: WH07 | Modulbezeichnung: | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | Finanzierung | Arbeitsaufwand: 150 h | Hauptstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Hampe | Präsenz: 30 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 120 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehrformen | SWS | Sem. lage | Prüfungsformen | |
| Finanzierung | Muhm, Dipl.-Betriebsw.(FH), M.A./ Scholz, Dipl.-Ök./Dipl.-Betriebswirt | VL | 3 | WS | K60/M/R/E | |
| Modulziele: | | | | | | |
| <p>Ziel des Moduls ist die anwendungsbezogene Vermittlung der wichtigsten für einen Betriebswirt einschlägigen Bereiche der Finanzierung. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, Finanzierungsprobleme betriebswirtschaftlich einzuordnen, Fälle der beruflichen Praxis eines Wirtschaftsingenieurs selbständig zu lösen und dialogfähig mit Management und Bankenvertretern zu werden.</p> <p>Die Studierenden kennen zudem die Methoden der Finanzplanung und -analyse sowie die unterschiedlichen Instrumente der Finanzierung.</p> | | | | | | |
| Inhalte: | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Finanzierung Begriffe, Überblick über die Finanzierungsarten, Bilanzielle Auswirkungen der Finanzierung, Finanzmanagement im Unternehmen • Finanzplanung im Unternehmen Finanzplanungsrechnungen im Überblick, Liquiditätsplanung, Kapitalbedarfsplanung, Plankontrolle und Plananpassung, Planungsverfahren • Finanzanalyse aus Sicht der Bank Grundlagen, Jahresabschlussanalyse, qualitative Beurteilungskriterien, Besicherung, Rating und Krediturteil • Möglichkeiten der Fremdfinanzierung eines Unternehmens Grundlagen der Fremdfinanzierung, Kreditsicherheiten, kurzfristige Fremdfinanzierung, langfristige Fremdfinanzierung, Sonderformen, innovative Finanzierungsinstrumente mit Off-Balance-Charakter • Innenfinanzierung Grundlagen, Selbstfinanzierung, Finanzierung aus Abschreibungsgegenwerten, Finanzierung aus Rückstellungsgegenwerten, Finanzierung durch Rationalisierung und Vermögensumschichtung, Working Capital Management • Beteiligungsfinanzierung Überblick über die Möglichkeiten der Beteiligungsfinanzierung, Kapitalgesellschaften, Personengesellschaften, weitere Gesellschaftsformen, Börsenhandel, Aktienanalyse, Börsengehandelte Derivate, private Equity, Mezzanine-Finanzierung | | | | | | |
| Voraussetzungen: Keine | | | | | | |

Literatur:

- Brealey, R.A.; Myers, S.C. und F. Allen. Principles of Corporate Finance. 9th ed. Mc Graw Hill.
- Däumler, K.-D. und J. Grabe (2007). Betriebliche Finanzwirtschaft, 9. Auflage. Herne: Verlag Neue Wirtschaftsbriefe.
- Gräfer, H. (2008). Bilanzanalyse. 10. Auflage. Herne: Verlag Neue Wirtschaftsbriefe.
- Heidorn, A. (2000). Der Bankbetrieb, Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Perridon, L. und M. Steiner (2007). Finanzwirtschaft der Unternehmung, 14. Auflage. München: Vahlen Verlag.
- Süchting, J. (1995). Finanzmanagement - Theorie und Politik der Unternehmensfinanzierung. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Schmidt, M. (2006). Derivative Finanzinstrumente, 3. Auflage. Schäffer- Poeschel Verlag.
- Vormbaum, H. (1996). Finanzierung der Betriebe, 9. Auflage. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Wöhe, G. und J. Bilstein (2002). Grundzüge der Unternehmensfinanzierung, 9. Auflage. München: Vahlen Verlag.

Medienformen: Onlinevorlesung, Präsenz: Tafel, Beamer, Overhead-Projektionen

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|---|---|------------|----------------------|-----------------------------|
| Nr.: WH08 | Modulbezeichnung: Controlling | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Hampe | Arbeitsaufwand: 150 h | Hauptstudium | | | |
| | | Präsenz: 30 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| Selbststudium: 120 h | | | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | | Dozent(in): | Lehr- formen | SWS | Sem. lage | Prüfungs- formen |
| Controlling | | Scholz, Dipl.-Ök./Dipl.-Be- triebswirt | VL | 3 | WS | K120/M/R/E |

Modulziele:

Die Studierenden sind in der Lage, Entscheidungen bezüglich des Produktprogramms vorzubereiten. Sie sind in der Lage, für ausgewählte strategische (und operative) Probleme aus dem wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Bereich Controlling-Methoden anzuwenden und so die benötigten Informationen bereitzustellen. Sie können die behandelten Instrumente und Methoden des operativen und strategischen Controllings anwenden.

Inhalte:

- **Grundlagen des Controllings**

Darstellung eines Unternehmensmodells, Definition und Funktionen des Controllings, Verknüpfung von operativem und strategischem Controlling, Tendenzen und Entwicklung des Controllings

- **Instrumente des strategischen Kostenmanagements**

Kostenmanagement und mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung, Produktlebenszyklus-Kostenrechnung/Life Cycle Costing, Erfahrungskurve, Target Costing/Zielkostenmanagement, Prozesskostenrechnung

- **Controlling zur Unterstützung der strategischen Unternehmensführung**

Businessplan, Früherkennungssysteme/Strategische Frühaufklärung, Szenariotechnik

- **Kennzahlen und Kennzahlensysteme als Instrumente des operativen Controllings**

Grundlagen, Ableitung von Kennzahlensystemen, Überblick über Kennzahlensysteme, Balanced Scorecard (BSC) als Beispiel für ein Kennzahlensystem, Probleme von Kennzahlensystemen

Voraussetzungen: keine

Literatur:

Coenenberg, A. (2003). Kostenrechnung und Kostenanalyse. Landsberg/Lech: Schäffer-Poeschel Verlag.

Franz, K.P. und P. Kajüter (2002). Kostenmanagement. Stuttgart: Schäffer- Poeschel Verlag.

Horváth, P. Controlling. München: Vahlen Verlag.

Küpper, H.U. Controlling. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag. Vanini, U. Controlling. Stuttgart: UTB Verlag.

Weber, J. und U. Schäffer (2008). Einführung in das Controlling. Stuttgart: Schäffer- Poeschel Verlag.

Ziegenbein, K. Controlling. Ludwigshafen (Rhein): Kiehl Verlag.

Medienformen: Onlinevorlesung, Präsenz: Tafel, Beamer, Overhead-Projektionen

| | | | | | | |
|---|--|------------------------------|---|------------|----------------------|-----------------------------|
| Nr.: WH09 | Modulbezeichnung: Netzwerktechnologien | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | | Arbeitsaufwand: 150 h | Hauptstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Wermser | Präsenz: 60 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| Selbststudium: 90 h | | | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | | Dozent(in): | Lehr- formen | SWS | Sem. lage | Prüfungs- formen |
| Netzwerktechnologien | | Prof. Dr. Wermser | VL | 4 | SS | K90/M/R/E |
| Modulziele: Vermittlung grundlegender Konzepte und Technologien moderner Kommunikationssysteme | | | | | | |
| Inhalte: Die Vorlesung behandelt: OSI-Schichtenmodell, Protokollarchitektur des Internet inkl. wesentlicher Hilfsprotokolle und -mechanismen (HTTP, NAT, DHCP, NTP, SNMP etc.), informationstheoretische Aspekte (Quellencodierung, Kanalcodierung), verkehrstheoretische Aspekte, LAN-Technologien, WAN-Technologien, Echtzeitfähigkeit von Netzen. | | | | | | |
| Voraussetzungen: Kenntnisse der Systemtheorie, Grundkenntnisse über Betriebssysteme und Software, mathematische Kenntnisse insbesondere im Bereich Statistik / Stochastik | | | | | | |
| Literatur: Tanenbaum, A. S.; Wetherall, D. J.: Computer Networks. Fifth Edition, Perason Education, Harlow UK 2013. ISBN 978-1-292-02422-6 Comer, Douglas E.: Internetworking with TCP/IP - Principles, Protocols, and Architecture, Fifth Edition. Pearson Education, Upper Saddle River, NJ, USA 2006. ISBN 0-13-187671-6 König, Hartmut: Protocol Engineering. Springer, Heidelberg 2012. ISBN 978-3-642-29144-9 | | | | | | |
| Medienformen: Unterlagen zur Vorlesung werden als .pdf zur Verfügung gestellt | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|------------------------------|---|----------------------|-----------------------------|--|
| Nr.: WH10 | Modulbezeichnung: | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | Logistik | Arbeitsaufwand: 150 h | Hauptstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Michalke | Präsenz: 30 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 120 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehr- formen | SWS | Sem. lage | Prüfungs- formen | |
| Logistik | LB C. Stuwe | VL | 3 | SS | K120/M/R/E | |
| Modulziele: | | | | | | |
| <p>Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage, die Bedeutung der Logistik als Element unternehmensübergreifender Supply Chains zu erkennen und Hinweise zur strukturierten Lösung betrieblicher Entscheidungsprobleme in diesem Bereich beizutragen. Sie setzen neue sowie aus anderen betriebswirtschaftlichen Veranstaltungen bekannte Methoden ein.</p> <p>Hinsichtlich der Sozial- und Persönlichkeitskompetenz wird die Lernfähigkeit und Lernbereitschaft gesteigert. Die Studierenden können eigene und rollengerecht zugeordnete Ansichten vertreten. Der Umgang mit Entscheidungsunsicherheit vor dem Hintergrund der Komplexität der zu lösenden Problemstellungen und der Informationsasymmetrien wurde gefördert.</p> | | | | | | |
| Inhalte: | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Logistik als Baustein des Supply Chain Managements Entwicklung von der Logistik zum SCM, Zieldefinition – Quantifizierung der Ziele mit Hilfe von Kennzahlen grundlegende Logistik-Konzepte • Gestaltung des Materialflusses Grundlagen der Transport-, Umschlag- und Lagerprozesse, Transportprozesse, Umschlagprozesse, Lagerprozesse • Gestaltung des Informationsflusses Identifikationstechnik, Kommunikationstechnik • Unternehmensübergreifende Netzwerkmodellierung • Ausgewählte Fragestellungen | | | | | | |
| Voraussetzungen: Keine | | | | | | |
| Literatur: | | | | | | |
| <p>Göpfert, I. (2005). Logistik: Führungskonzeption; Gegenstand, Aufgaben und Instrumente des Logistikmanagements und –controllings, 2. Aktualisierte und erweiterte Auflage. München: Vahlen Verlag.</p> <p>Jahns, C. (2006). Logistik und Supply Chain Management: Highlights und Hot Spots; St. Gallen: Wissenschaft und Praxis.</p> <p>Vahrenkamp, R. (2007). Logistik: Management und Strategien, 6. Überarbeitete und erweiterte Auflage. München [u.a.]: Oldenbourg.</p> | | | | | | |
| Medienformen: Onlinevorlesung, Präsenz: Tafel, Beamer, Overhead-Projektionen | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|------------------------------|---|----------------------|-----------------------------|--|
| Nr.: WH11 | Modulbezeichnung: Investition | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | | Arbeitsaufwand: 150 h | Hauptstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Hampe | Präsenz: 30 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 120 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehr- formen | SWS | Sem. lage | Prüfungs- formen | |
| Investition | Muhm, Dipl.-Betriebsw.(FH), M.A./ Scholz, Dipl.-Ök./Dipl.-Betriebs- wirt | VL | 3 | SS | K60/M/R/E | |
| Modulziele: | | | | | | |
| Die Studierenden beherrschen Instrumente zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit betriebswirtschaftlicher Entscheidungen. Sie können verschiedenartige Ansätze miteinander vergleichen und die in der wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Praxis angewandten Varianten hinsichtlich Ihrer Aussagekraft richtig einordnen. Die in dem Lernmodul einbezogenen Gruppenarbeiten fördern Konflikt-, Konsens- und Teamfähigkeit. | | | | | | |
| Inhalte: | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Investitionsrechnung Zielformulierung, Bedeutung und Relevanz der Investitionsrechnung, Ziel und Definition der Investitionsrechnung, Abgrenzung der Investitionsrechnung zu anderen Betriebswirtschaftslehren, Investitionsrechnungsverfahren im Überblick, historische Entwicklung der Investitionsrechnung, Aufbauorganisation für die Investitionsrechnung, Ablauforganisation einer Investitionsrechnung, Problem der Datenbeschaffung für die Investitionsrechnung, Notwendigkeit und Grenzen der Investitionsrechnung, Zusammenfassung • Statische Investitionsrechnungsverfahren Zielformulierung, grundsätzliche Aspekte der statischen Investitionsrechnungsverfahren, Baukastensystem zur Erstellung statischer Investitionsrechnungsformeln, Kostenvergleichsrechnung, Gewinnvergleichsrechnung, Rentabilitätsrechnung, statische Amortisationsrechnung, Fallstudie, Zusammenfassung • Dynamische Investitionsrechnungsverfahren Zielformulierung, Modellannahmen der dynamischen Investitionsrechnungsverfahren, finanzmathematische Grundlagen, Kapitalwertmethode, Horizontwertmethode, Annuitätenmethode, interne Zinsfußmethode, dynamische Amortisationsrechnung, Fallstudie, Zusammenfassung • Alternativenauswahl und Investitionsprogrammplanung Zielformulierung, Alternativenauswahl als investitionsrechnerisches Problem, Aufhebung der Wiederanlageprämisse, Differenzinvestitionen, Mehrdeutigkeit des Internen Zinssatzes, Nutzwertanalyse, Kontoentwicklungsplanung, Dean-Modell, lineare Optimierung, Fallstudie • Optimale Nutzungsdauer und optimaler Ersatzzeitpunkt Zielformulierung, Nutzungsdaueroptimierung als wirtschaftliches Problem, Modellannahmen der Nutzungsdauerberechnung, Bestimmung der optimalen Nutzungsdauer, Bestimmung des optimalen Ersatzzeitpunktes, Fallstudie, Zusammenfassung • Investitionsentscheidungen unter Unsicherheit Zielformulierung, Datenunsicherheit als Entscheidungsproblem, Korrekturverfahren, Sensitivitätsanalysen, sequenzielle Investitionsentscheidungen, Investitionsentscheidung unter Ungewissheit, Risikoanalyse, Portfolio Selection, Fallstudie, Zusammenfassung | | | | | | |
| Voraussetzungen: Keine | | | | | | |
| Literatur: Poggensee, K. (2008). Investitionsrechnung. Grundlagen – Aufgaben – Lösungen, 1. Auflage. Wiesbaden: Gabler Verlag. | | | | | | |
| Medienformen: Onlinevorlesung, Präsenz: Tafel, Beamer | | | | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|------------|-----------------|-----------------------|
| Nr.: WH-VT | Modulbezeichnung: | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 15 | | | |
| | Vertiefungsmodul WEIT | Arbeitsaufwand: 450 h | Hauptstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Uelzen | Präsenz: 180 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 270 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | | Dozent(in): | Lehrform | SWS | Sem.lage | Prüfungsformen |
| Praktikum Elektrische Antriebe | | Prof. Dr. Tieste | PR | 4 | WS | K90/H/R/E +LB |
| Elektrische Energieerzeugung | | Prof. Dr. Könemund | VL | 2 | SS | K60/M/R/E |
| Elektrische Energieversorgung | | Prof. Dr. Könemund | VL | 4 | WS | K120/M/R/E |
| Elektrische Maschinen | | Prof. Dr. Landrath | VL | 4 | sem | K90/M/R/E |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | | Prof. Dr. Hampe | VL | 4 | WS | K90/M/R/E |
| Elektromobilität | | Prof. Dr. Landrath | VL | 4 | WS | K120/M/R/E |
| Industrial Networking | | Prof. Dr. Däubler | VL | 4 | sem | K90/M/R/E |
| Praktikum Industrielle Automation | | Prof. Dr. Däubler | PR | 4 | sem | K90/M/R/E+LB |
| Informationssicherheit | | LB Kilian | VL | 2 | WS | K60/M/H/R/E |
| Labor Datentechnik | | Prof. Dr. Büsching | LB | 2 | sem | LB/R/PF |
| Labor Elektronik und Messtechnik | | Prof. Dr. Prochaska/Prof. Dr. Stuwe/Ahrend | LB | 4 | sem | LB |
| Labor Elektrotechnik | | Prof. Dr. Uelzen/Ohl/Harrieh./Prof. Dr. Tepper/LB Ferhi | LB | 4 | sem | LB |
| Labor Netzwerktechnologien | | Prof. Dr. Wermser | LB | 2 | sem | LB |
| Labor Physik | | Prof. Dr. Wagner/Siaenen/LB Könker | LB | 2 | sem | LB |
| Leistungselektronik | | Prof. Dr. Tieste | VL | 4 | sem | K120/M/H/R/E |
| Modulationsverfahren | | Prof. Dr. Buchwald | VL | 4 | WS | K90/M/R/E |
| Physik | | Prof. Dr. Turtur/Siaenen | VL | 4 | sem | K90/M/R/E |
| Praktikum Design Digitaler Systeme | | Prof. Dr. Büsching | PR | 4 | SS | PF/M/R/E |
| Praktikum Digitale Signalverarbeitung | | Prof. Dr. Lajmi | PR | 4 | WS | K60/M/R/E+LB |
| Praktikum Energieübertragung | | Prof. Dr. Tepper/Könemund | PR | 4 | SS | K120/M/R/E +LB |
| Praktikum Industrielle Messtechnik | | Prof. Dr. Prochaska | PR | 4 | WS | K60/M/H/R/E+ PF |
| PR Optische Informationsübertragung | | Prof. Dr. Stuwe | PR | 4 | SS | K60/M/H/R/E+ LB |

| | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|----|---|-----|---------------------|
| Rechnerarchitekturen | Prof. Dr. Büsching | VL | 4 | sem | K120/M/R/H/ PF/E |
| PR Regelungstechnik Anwendungen | Prof. Dr. Meyer | PR | 4 | sem | K90/M/R/E +LB |
| Schaltungssimulation | Dipl.-Ing. Rohrmann | VL | 2 | sem | K60/M/H/R/E |
| Script-Programmierung | Prof. Dr. Harriehausen | VL | 2 | WS | K90/M/R/E |
| Signal- und Systemtheorie | Prof. Dr. Lajmi | VL | 4 | sem | K120/M/R/E |
| Steuergeräte und Bussysteme | Prof. Dr. Ohl/LB Döring | VL | 4 | WS | K90/M/R/E |

Aus dem dargestellten Angebot sind Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 15 LP zu wählen.

Modulziele:

Praktikum Elektrische Antriebe

Das Praktikum Elektrische Antriebe dient dazu den Studierenden die Auslegungsrechnung für Elektrische Antriebe zu vermitteln. Die Auslegung eines Antriebs erfordert Kenntnisse über den Elektromotor, aber ebenso auch umfassende Kenntnisse über die Funktion und Eigenschaften der anzutreibenden Arbeitsmaschine und die Eigenschaften des elektronischen Stellgliedes auf der elektrischen Seite des Motors. Der „Muskel der Automatisierung“ spielt hier die zentrale Rolle.

Elektrische Energieerzeugung und Elektrische Energieversorgung

Ziel ist es, die Studierenden in die Grundlagen der Energieerzeugung und -verteilung sowie in die einzuführen. Die zugrundeliegenden Prinzipien werden in Form von seminaristischen Vorlesungen anhand ausgesuchter Beispiele aus der Praxis vermittelt.

Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, in einem EVU oder einem Planungsbüro die Planung und den Betrieb elektrischer Versorgungseinrichtungen zu bearbeiten.

Sie besitzen Kenntnisse in der Analyse, in der Regelung und im Betrieb von elektrischen Energieerzeugungsanlagen. Sie beherrschen die Grundlagen der Übertragung elektrischer Energie und sind in der Lage, Betriebsparameter bestehender und geplanter Netze und deren Betriebsmittel zu erfassen und zu analysieren sowie Lastflussberechnungen mit Hilfe selbst erstellter oder kommerzieller Rechnerprogramme durchzuführen.

Elektrische Maschinen

Durch die erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung Elektrische Maschinen kennen die Studierenden Grundkenntnisse der elektromagnetischen Energiewandlung und die Grundmaschinenarten (Gleichstrommaschine, Transformator, Wechselstrommaschinen, Drehstrom-Asynchronmaschine und Drehstrom-Synchronmaschine, Sondermaschinen). Um elektrische Maschinen anwenden zu können ist ein Grundverständnis der technischen Mechanik (Drehmoment, Lastmoment, Massenträgheitsmoment, Bewegungsgleichung) erforderlich. Die Studierenden erwerben die Kompetenz für die Anwendungen elektrischer Maschinen. Die Studierenden lernen typische Anwendungsfälle von Drehstromantrieben kennen. Die Studierenden Anwendungen zur Sicherheit von Maschinen kennen lernen und Risiken, die von bewegten Teilen ausgehen, bewerten können.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltungen verfügen die Studierenden über detaillierte Kenntnisse und Kompetenzen im Bereich der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Die Studierenden können EMV-Aspekte in allen Planungs- und Systemebenen berücksichtigen und verfügen über Kenntnisse entsprechender Planungsmethoden. Sie können mittels einer geeigneten Modellbildung selbständig Problemlösungen erarbeiten. Sie kennen die grundlegenden Störphänomene und können diese in der Praxis wiedererkennen und einordnen sowie eine problemangepasste Auswahl von Entstörmaßnahmen treffen. Die Studierenden beherrschen den Umgang und den Einsatz moderner Simulationssoftware. Im Rahmen von ausgewählten Praxisbeispielen haben die Studierenden den Umgang mit moderner Messtechnik kennengelernt.

Elektromobilität

Die Lehrveranstaltung zur Elektromobilität setzt sich aus der Lehrveranstaltung Batteriesysteme und Hybridantriebe zusammen.

Ziel der Lehrveranstaltung Batteriesysteme ist es, das Verständnis für die zentrale Bedeutung der elektrochemischen Speichersysteme für die Anwendung in Fahrzeugen und weiteren Anwendungen zu erarbeiten. Hierzu gehören Basiskonzepte von den elektrochemischen Grundlagen und vom prinzipiellen Aufbau von Batteriezellen sowie von Batteriesystemen.

In der Lehrveranstaltung Hybridantriebe erlernen die Studierenden Kenntnisse von der Systematik elektrischer und hybridischer Fahrzeugkonzepte. Sie lernen das Zusammenspiel von Batteriesystemen, elektrischen Antrieben und Verbrennungsmotoren kennen und die Möglichkeiten wie mit diesen Konzepten Antriebssysteme für Elektro und Hybridfahrzeuge ausgelegt werden können.

Industrial Networking

Die Teilnehmer haben Grundkenntnisse im Bereich der zeitkritischen Prozessdatenverarbeitung und Kommunikation erlangt. Sie können verteilte Echtzeitanwendungen in C programmieren und industrielle Netzwerke von der Feldebene bis in die MES-Ebene konfigurieren, parametrieren und auf Verfügbarkeit und IT-Sicherheit hin analysieren und bewerten

Praktikum Industrielle Automation

Die Veranstaltungen vermitteln den Studierenden Kompetenzen zur Erstellung von Steuerungssoftware für industrielle Steuerungen unter Berücksichtigung funktionaler und nicht-funktionaler Anforderungen (Test, Pflege, Erweiterung und Wiederverwendung) mit industriell eingesetzten Werkzeugen zur Programmierung und Simulation.

Informationssicherheit

Ziel der Lehrveranstaltung ist es, Grundkenntnisse aus dem Bereich Informationssicherheit und Cybersicherheit zu vermitteln. Dazu zählt neben den technischen Grundlagen einer sicheren Datenkommunikation auch ein starkes Bewusstsein für den sicheren Umgang mit Informationen im gesamten Lebenszyklus: von der Erstellung über die Speicherung, der Übertragung bis zur sicheren Löschung oder Archivierung von Informationen und den daraus abgeleiteten Anforderungen an technische Systeme. Neben Methoden der Risikobewertung zur Informationssicherheit und zur Cyberbedrohung wird ein methodisches Vorgehen auf Basis des internationalen Standards ISO 27001 und des im Automobilbereichs relevanten Standards TISAX vorgestellt.

Labor Datentechnik

Im Labor Datentechnik gewinnen die Studierenden Kenntnisse im Umgang mit digitaler Elektronik, ihrer Entwicklungswerkzeuge und Messgeräten. Durch praxisnahe Beispiele sowie die persönliche Umsetzung im Laborbetrieb erlangen die Studierenden die Fähigkeit zur Anwendung der Kenntnisse bei Entwurf, Programmierung und Test von Mikroprozessorsystemen sowie programmierbarer digitaler Elektronik. Im Labor werden Schlüsselqualifikationen wie Teamarbeit (Gruppenarbeit) und Projektmanagement (Erstellen eines umfangreicheren Programms über mehrere Termine) vermittelt. Der Einsatz fremdsprachlicher Unterlagen (z.B. Datenblätter, Geräte- und Werkzeugbeschreibungen) führen an Anforderungen der Praxis heran.

Labor Elektronik und Messtechnik

(bestehend aus Labor Elektronische Schaltungen und Labor Elektrische Messtechnik)

Ziel des Labors Elektronische Schaltungen ist es, dass die Studierenden nach erfolgreicher Durchführung dieses Labors ihre Kompetenzen im Bereich des praktischen Aufbaus und der Funktion elektronischer Schaltungen vertieft haben. Sie können elektronischen Grundsaltungen mit Transistoren sowie Operationsverstärkerschaltungen und einfache Schaltungen der Digitaltechnik aufbauen und messtechnisch charakterisieren. Ferner sind sie in Lage, geeignete Berechnungsverfahren auf lineare und nichtlineare elektronische Schaltungen anzuwenden und die Ergebnisse ihrer Berechnung mit den Messergebnissen an realisierten Schaltungen zu vergleichen und die Abweichungen zu diskutieren.

Gegenstand des Labors für Elektrische Messtechnik ist es, den Studierenden nach erfolgreichem Abschluss der theoretischen Lehrveranstaltungen eigene Erfahrungen im praktischen Umgang mit Messgeräten und ihren Anwendungen zu sammeln. Im Labor stellen die Studierenden durch Teamarbeit unter Beweis, dass Sie Aufgabenstellungen aus dem Ingenieuralltag erfolgreich bearbeiten können.

Labor Elektrotechnik

Die Studierenden kennen den Laborbetrieb mit den einschlägigen Sicherheitsvorschriften und beherrschen den Umgang mit analogen und digitalen Strom- und Spannungsmessern und Oszilloskopen. Die Studierenden können auch komplexe Schaltungen aufbauen und messtechnisch analysieren. Sie können selbstständig kleine technische Berichte verfassen, in denen die Ergebnisse von Messungen aussagekräftig dargestellt und kritisch diskutiert werden. Dies wird flankiert durch Simulationen einzelner Teilaufgaben im Vorfeld bzw. im

Nachgang der Messung. Die in Team-Work erstellten Laborberichte erfüllen die Anforderungen an eine wissenschaftliche Dokumentation.

Im Rahmen der vorlesungsbegleitenden Laborversuche festigen die Teilnehmer ihre Fähigkeit, den in der Vorlesung vermittelten Stoff selbstständig zu vertiefen und auf praktische Anordnungen anzuwenden. Sie sind in der Lage, auch komplexe Schaltungen aufzubauen, messtechnisch zu analysieren und die Messergebnisse angemessen darzustellen und zu bewerten. Die in Team-Work erstellten Laborberichte erfüllen die Anforderungen an eine wissenschaftliche Dokumentation.

Durch die praktischen Erfahrungen im Labor Elektrotechnik erlangen die Studierenden erste Kenntnisse praxisrelevanter Aufgabenstellungen in der Elektrotechnik. Es wird das logische, analytische und konzeptionelle Denken gefördert, so dass eine deutliche Erhöhung der Methodenkompetenz zu erkennen ist. Durch die Gruppenarbeit entwickeln die Studierenden erste Fertigkeiten zur sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten und die Fertigkeit der kollaborativen Teamarbeit. Durch die sukzessive Bewertung der Versuchsberichte wird die Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von wissenschaftlichen Ergebnissen erlangt.

Labor Netzwerktechnologien

Vermittlung grundlegender Konzepte und Technologien moderner Kommunikationssysteme und ergänzende praktische Vermittlung.

Labor Physik

Die Studierenden sollen nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls in der Lage sein sich eigenständig in ihnen fremde Themen der Physik einzuarbeiten und ihre eigenen Fortschritte kritisch bewerten können. Sie sollen sich in Teams organisieren und strukturieren können. Sie sollen den Unterschied zwischen Information aufnehmen und Information verstehen erkannt haben. Ferner sollen sie in der Lage sein ein Experiment auszuwerten, die gewonnene Erkenntnis darzustellen und in mathematische Strukturen fassen zu können.

Leistungselektronik

Die Leistungselektronik ist die Elektronik der Schaltvorgänge mit dem Ziel, Energie verlustarm umzuformen. Studierende sollen Bauelemente und Schaltungen der Leistungselektronik kennenlernen und anwenden können. Ein wesentliches Lernziel hierbei ist das übergreifende Systemdenken. Die Studierenden lernen das Verhalten sowie auch die Schwächen aktiver und passiver Bauteile aus der Leistungselektronik kennen; sie sollen verstehen, mit welchen Grundschaltungen sich Energie verlustarm umformen lässt. Sie verstehen, dass gerade die Leistungselektronik zur Schlüsseltechnologie der effizienten Energienutzung geworden ist. Das Wissen über den sicheren Entwurf sowie Methoden der Fertigung elektronischer Schaltungen wird vermittelt.

Modulationsverfahren

Durch die Inhalte des Moduls erhalten die Studierenden ein Verständnis von zeitlichen und spektralen Zusammenhängen, vom Aufbau von Modulatoren, Mischern und Demodulatoren sowie der Arbeitsweise zeitdiskreter Übertragungsverfahren für digitale Signale. Sie sollen in der Lage sein, im Bereich der trägerfrequenten analogen und digitalen Signalübertragung Problemlösungen zu erarbeiten und Lösungsansätze weiterzuentwickeln.

Physik

Die Studierenden sollten nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls in der Lage sein sich eigenständig in ihnen fremde Themen der Physik einzuarbeiten und ihre eigenen Fortschritte kritisch bewerten können.

In der Vorlesung werden die Grundlagen der Mechanik und der Schwingungen und Wellen soweit erarbeitet, dass die Studierenden in der Lage sind, selbstständig Problemstellungen aus diesen Gebieten zu erkennen und mathematisch abzubilden. Die Ebene des Könnens wird erwartet, die des Verstehens wird angestrebt.

Praktikum Design Digitaler Systeme

Die Studierenden einen vertieften Einblick in die Architekturen und Systemkomponenten von Mikroprozessoren und anderer digitaler Systeme und erlernen die Realisierung solcher Systeme durch Beschreibung mit Hardware Description Languages. Darüber hinaus gewinnen sie vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen in Entwurf, Simulation, Implementierung und Test komplexer digitaler Systeme. Die praxisnahen Beispiele sowie die persönliche Umsetzung im Laborbetrieb befähigen die Studierenden zur Anwendung der erworbenen Kenntnisse bei Entwurf, Programmierung und Test sowie zur Abschätzung von Komplexität und Leistungsfähigkeit digitaler Systeme. Im Laborbetrieb werden außerdem Schlüsselqualifikationen wie Teamarbeit und Projektmanagement vermittelt.

Praktikum Digitale Signalverarbeitung

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die notwendigen Grundfertigkeiten zur Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen, beherrschen die grundlegenden Methoden zur digitalen Signalverarbeitung und können einfache diskrete Signale und Systeme selbstständig analysieren und Signalverarbeitungsaufgaben lösen.

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Entwurf von Systemen zur digitalen Signalverarbeitung und deren Vorteile gegenüber der analogen Verarbeitung. Neben Kompetenzen zur Anwendung von Methoden zur Beschreibung von digitalen Systemen im Zeit- und Frequenzbereich lernen sie Anwendungen der digitalen Signalverarbeitung in der praktischen Umsetzung sowie computergestützte Simulations- und Berechnungsmethoden kennen.

Das Labor Digitale Signalverarbeitung vertieft die theoretischen Kenntnisse weiter und erlaubt, die erlernten Verfahren praktisch zu untersuchen.

Praktikum Energieübertragung

Das Vertiefungsmodul Praktikum Energieübertragung hat das Ziel, vertiefte Kenntnisse auf ausgewählten Gebieten zu vermitteln. Dies geschieht schwerpunktmäßig in Form praktischer oder praxisnaher Lehrveranstaltungen (Labore, Praktika). Durch die Auswahl der belegten Lehrveranstaltungen können die Studierenden innerhalb ihrer gewählten Studienrichtung eine Schwerpunktbildung und damit eine Schärfung ihres Ausbildungsprofils vornehmen.

Die Lehrveranstaltungen vermitteln sowohl praktische Fertigkeiten als auch theoretische Fachkompetenzen in dem betreffenden Spezialgebiet. Daneben werden durch die Lehrformen „Praktikum“ überfachliche Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kommunikation, die Fähigkeit zur selbständigen Einarbeitung in fachliche Problemstellungen sowie zur eigenständigen Problemlösung vermittelt bzw. gefördert.

Die in der Vorlesung Hochspannungstechnik behandelten Themen stellen eine Grundlage für eine Vielzahl von energietechnischen Anwendungen dar. Die zugrundeliegenden Prinzipien werden in Form von Vorlesungen und anhand ausgesuchter praktischer Beispiele vermittelt.

Die Vorlesung vermittelt grundlegende Kenntnisse im Bereich der elektrischen Felder, der Beanspruchung von Isolierungen durch hohe Feldstärken und der Entladungsmechanismen. Ferner werden Kenntnisse zur Erzeugung hoher Spannungen und der normenkonformen Hochspannungsprüftechnik vermittelt.

Studierende haben nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung ein grundlegendes Wissen im Bereich Hochspannungstechnik und können dielektrische Beanspruchungen von Isolierungen in hochspannungstechnischen Betriebsmitteln bewerten und analysieren. Ferner können Sie Hochspannungsprüfgeräte auswählen und dimensionieren.

Praktikum Industrielle Messtechnik

Den Studierenden werden Anwendungsbereiche und Methoden der industriellen Messtechnik bekannt gemacht; sie erwerben Grundkenntnisse in der Prüfplanung und -durchführung und sie können Aufgaben des betrieblichen Messwesens nachvollziehen. Sie gewinnen technisches Verständnis für ausgewählte Messgeräte und -verfahren der industriellen Messtechnik, wie sie in Entwicklung, Fertigung, Qualitätssicherung und Service zum Einsatz kommen. Sie erwerben zudem die Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Aufnehmer zur Messung von elektrischen und nichtelektrischen Größen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Automatisierung von Messaufgaben sowie der Vernetzung von Messsystemen. Ziel ist es, das Studierende nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung über Grundkenntnisse der industriellen Messtechnik verfügen und eigene Erfahrungen im praktischen Umgang mit moderner Verfahren der industriellen Messtechnik in praxisrelevanten Aufgabenstellungen erworben haben.

Praktikum Optische Informationsübertragung

Das Ziel des Moduls besteht darin, die Studierenden in die Grundlagen der optischen Informationsübertragung einzuführen. Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, den Aufbau und das Verhalten einer optischen Informationsübertragungsstrecke sowie ihre wesentlichen Kenndaten zu verstehen.

Rechnerarchitekturen

Ziel des Moduls ist es, die Studierenden in den Aufbau und die Wirkungsweise von Mikroprozessoren, ihre Anbindung an Speicher und Peripherie und die Programmierung heranzuführen. Im daran angelehnten Labor „Datentechnik“ gewinnen sie darüber hinaus Kenntnisse im Umgang mit digitaler Elektronik, ihrer Entwicklungswerkzeuge und Messgeräten. Durch praxisnahe Beispiele sowie die persönliche Umsetzung im Laborbetrieb erlangen die Studierenden die Fähigkeit zur Anwendung der Kenntnisse bei Entwurf, Programmierung und Test von Mikroprozessorsystemen sowie. Im Labor werden außerdem Schlüsselqualifikationen wie Teamarbeit (Gruppenarbeit) und Projektmanagement (Erstellen eines umfangreicheren Programms über mehrere Termine) vermittelt. Der Einsatz fremdsprachlicher Unterlagen (z.B. Datenblätter, Geräte- und Werkzeugbeschreibungen) in Vorlesung und Labor führen an Anforderungen der Praxis heran. Labor und

Vorlesung des Moduls sind inhaltlich verzahnt, lassen sich aber auch unabhängig voneinander belegen. Zusammen stellen sie das Lernziel des Moduls als Ganzes dar, was durch die Vorlesungsprüfung und den Leistungsnachweis im Labor in entsprechender Weise berücksichtigt wird.

Praktikum Regelungstechnik Anwendungen

Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, lineare und insbesondere nicht-lineare Regelstrecken mit theoretischen und praktischen Methoden zu analysieren, zu simulieren, geeignete Regelungen zu entwerfen, notwendige Stabilitätsüberprüfungen durchzuführen und das Verhalten des Regelkreises abschließend qualitativ und quantitativ zu beurteilen.

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse im Umgang mit einem modernen Simulationswerkzeug und können diese praktisch anwenden.

Sie erwerben somit die fachliche Problemlösungskompetenz, einen vollständigen Reglerentwurf von der Analyse des Systems bis hin zur Inbetriebnahme und Parametrierung des Reglers unter Zuhilfenahme moderner Softwarewerkzeuge zur Berechnung und Simulation durchzuführen.

Schaltungssimulation

Durch die Veranstaltung Schaltungssimulation werden die Studierenden befähigt, das Verhalten einfacher elektrischer Schaltungen selbstständig zu simulieren und die Ergebnisse von Simulationen oder Messungen weiterzuverarbeiten und aussagekräftig grafisch darzustellen. Die Studierenden haben die Struktur und Funktionsweise von Schaltungssimulationsumgebungen und Tabellenkalkulationsprogrammen verstanden.

Dabei wird ihr abstraktes und analytisches Denkvermögen gestärkt, so dass die Grundlagen für eine breit angelegte Problemlösungskompetenz erworben werden. Sie lernen, elektrische Netzwerke durch angemessene Modelle nachzubilden und die Grenzen der Ergebnisse ihrer Rechenansätze zu erkennen.

Script-Programmierung

Nach erfolgreichem Abschluss dieser Lehrveranstaltung, die aus Vorlesungs- und Übungsblöcken am Rechner besteht, kennen die Teilnehmer die Kennzeichen, Vor- und Nachteile von Scriptsprachen einerseits und compilierten Sprachen andererseits. Das analytische und algorithmische Denkvermögen der Teilnehmer wird gestärkt. Die Teilnehmer sind in der Lage, selbstständig Scripte in der Scriptsprache Perl zur Lösung alltäglicher kleiner Programmieraufgaben in der Ingenieurpraxis zu entwerfen, codieren, testen und dokumentieren.

Signal- und Systemtheorie

Nach erfolgreichem Abschluss dieser Lehrveranstaltung haben die Studierenden grundlegendes Wissen und Kompetenzen auf den Gebieten der Signal- und Systembeschreibung im Zeit- und Frequenzbereich.

Die Studierenden sind dann in der Lage kontinuierliche Signale und Systeme sowohl in ihren mathematischen Eigenschaften als auch im Zeit- und Frequenzbereich zu beschreiben, zu berechnen, zu skizzieren, zu analysieren, zu bewerten sowie diese ineinander zu überführen

Durch die Inhalte des Moduls erhalten die Studierenden neben dem allgemeinen Basiswissen zu Signaltransformationen und Analysen ein Verständnis von zeitlichen und spektralen Zusammenhängen sowie von Systemeigenschaften und Beschreibungsmethoden im Zeit- und im Frequenzbereich und können Lösungen für technische Anwendungen selbständig entwickeln und die Stabilität, Linearphasigkeit und Minimalphasigkeit linearer Systeme beurteilen.

Steuergeräte und Bussysteme

Studierende sollen kennenlernen wie ein heutiger PKW aus elektronisch-logischer Sicht aufgebaut ist, wie das Bordnetz funktioniert und wie die unterschiedlichen Steuergeräte untereinander vernetzt betrieben und getestet werden. Funktionale Sicherheit und Entwicklungsmethoden wie Restbussimulationen und HiL werden ebenfalls behandelt. Aufgezeigt wird weiterhin die Rolle der Steuergeräte in den neuen Fahrzeugen mit Elektroantrieb.

Inhalte:

Praktikum Elektrische Antriebe

Grundkenntnisse der Technischen Mechanik: Kraft, Drehmoment, Leistung, Bewegungsgleichung, Massenträgheitsmoment, Beschleunigungsvorgänge, kinematische Diagramme.

Arbeitsmaschine und Motor: Kennlinien, Leistungsstellung, Hochlaufzeit, Kühlung und Erwärmung.

Funktionale Sicherheit: ISO13849, IEC61508, Safe Torque Off, Safe Limited Speed, Anwendung in Anlagen. Maschinenelemente: Linearachsen, Getriebe, Kupplungen, Zahnriemen, Spindelantriebe.

Geregelte Antriebe: Lageregelung, Drehzahlregelung, Momentenregelung, Motion Control.

Auslegungsrechnung anhand konkreter Laboraufbauten und Übungen

Elektrische Energieerzeugung

Generatorverhalten im Turbosatz von Dampfkraftwerken, Spannungsregelung, statische und dynamische Analysen, Erregereinrichtungen, Pendeldämpfung.

Elektrische Energieversorgung

Einführung in die Grundlagen der elektrischen Energieübertragung und -verteilung; Berechnung und Auslegung der wichtigsten Betriebsmittel zur Übertragung elektrischer Energie, Übertragungseigenschaften von Freileitungen. Aufbau und Art elektrischer Übertragungsnetze, Berechnung von Netzen im ungestörten Betrieb, einfache komplexe und reelle Lastflussberechnung. Anwendung kommerzieller Berechnungsprogramme, Generatorverhalten im Turbosatz von Dampfkraftwerken, Spannungsregelung, statische und dynamische Analysen, Erregereinrichtungen, Pendeldämpfung.

Elektrische Maschinen

Grundlagen der Elektromagnetischen Energieumwandlung, Durchflutungssatz, Lorentzkraft, Induktionsgesetz, Reluktanzkraft. Drehstromtransformator, Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine, Synchronmaschine mit verschiedenen Ausführungsvarianten, Sondermaschinen. Ersatzschaltbilder und mathematische Modelle der genannten Maschinen, Betriebsverhalten und Kennlinien der unregulierten Maschinen in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Störquellen und Störmechanismen, Entstörmaßnahmen, EMV-relevante Eigenschaften von Systemkomponenten, Rolle und Struktur der Normung, EMV-Messtechnik, numerische Simulation, Planung der EMV zur Vermeidung von Störungen.

Elektromobilität

Anforderungen an Batteriesysteme, Entwicklung der Batterien und Akkumulatoren, Systeme zur elektrischen Energiespeicherung, elektrochemische Grundlagen, Ragone-Diagramm, Peukert-Gleichung, Leerlaufspannung, Entladekurven, Alterungsverhalten von Batteriezellen, Ladezustandserkennung, Ladeverfahren, Aufbau von Batteriesystemen, Beispiele verschiedener Batteriesysteme und Kennwerte.

Fahrzeuginertragsdynamik, Strukturen hybrider Fahrzeuge, Funktionsprinzipien Verbrennungsmotor (Ottomotor, Dieselmotor), Ottomotor, Kennfelder und Kennlinien, Verbrennungsmotor, Regelung, Elektroantriebe für Hybridfahrzeuge, Ausführungsbeispiele von Hybridfahrzeugen, Antriebsstrangmanagement, Betriebsstrategien.

Industrial Networking

Informationsdarstellung in der Prozessdatenverarbeitung (Festkommaarithmetik), Echtzeit-Definitionen, Programmbearbeitungsmechanismen (zyklische, periodische und alarmgesteuerte Programmbearbeitung) und deren Umsetzung (POSIX, IRQ), Umsetzung von ereignisgesteuerten Algorithmen (Automaten, Petrinetze und Schrittketten), Protokolle und Standards für Industrial Ethernet (Profinet RT/IRT, Profisafe, EtherCAT, Power-over-Ethernet, Time Sensitive Networking), Near Field Communication (RFID), wireless-Protokolle (MloTy, LoRaWAN, 5G), Cloud-Anbindung (OPC-UA und MQTT), schlanke Peripherieanbindungen (IO Link), Zuverlässigkeitsmodelle (ZBD, Markov-Prozesse), Ausfallraten und MTBF, redundante Kommunikationsnetze und deren Verfügbarkeit, IT-Security

Praktikum Industrielle Automation

Vorlesungsteil: IT-Strukturen in der industriellen Automation, AT-Pyramide und Konzepte der Industrie-4.0, IEC61131 und Simatic S7: Sprachen, Datentypen, Grundoperationen, Kontrollstrukturen, Bausteine; parametrische und wiederverwendbare Programmierertechnik, Entwurf von Steuerungslogiken und Schrittketten, Entwurfsmuster für die Steuerungstechnik

Laborteil: Aktuelle Entwicklungs- und Zielsysteme für industrielle Steuerungen (Simatic S7, TIA Portal, SIMATIC, PLCSIM), Durchführung eines Steuerungsprojektes in verteilten Teams mit Hardware-Projektierung, Kommunikation (Profinet, OPC-UA), HMI, Programmierung und Test/Simulation

Informationssicherheit

Einführung, Bedrohungen im Cyberraum und „traditionellen“ Informationsumfeld, Bedrohungen im automobilen Produktumfeld, Security vs. Safety, Risikomanagement, ISO 27001 & 27002, TISAX, Audits, technische und organisatorische Sicherheit, Netzwerksicherheit, Internetprotokolle, Firewallsysteme, Kryptografie, IP-Sec, VPN, Authentisierungsverfahren, Anwendungsbeispiele.

Labor Datentechnik

Programmierung eines Mikrocontrollers in C, Einsatz von Softwareentwicklungswerkzeugen; Arbeiten mit einem Logikanalysator; Analyse von Assemblerbefehlen; Umgang mit Interrupts, Timern, GPIO und Bussen.

Labor Elektronik und Messtechnik**(bestehend aus Labor Elektronische Schaltungen und Labor Elektrische Messtechnik)**

Untersuchungen von Aufbau und Funktion von diskret oder integriert aufgebauten Verstärkerschaltungen, Stromversorgungsschaltungen und einfachen Digitalschaltungen. Messtechnische Charakterisierung ausgewählter elektronischer Bauelemente, Simulation elektronischer Schaltungen und Vergleich der Ergebnisse mit Messungen.

Praktische Aufgaben der elektrischen Messtechnik und Messtechnik physikalischer Größen: Messungen mit Brückenschaltungen, Kalibrierung von Messgeräten, Frequenz und Leistungsmessungen, Messtechnische Untersuchung von A/D-Umsetzern und Sensoren sowie Messverstärkern

Labor Elektrotechnik

Labor Elektrotechnik 1: Sicherheitsbestimmungen für den Laborbetrieb; Einführung in das Anfertigen technischer Berichte; Umgang mit und Eigenschaften von analogen und digitalen Strom- und Spannungsmessgeräten und Oszilloskopen; Messungen an einfachen, praxisrelevanten Wechselstromschaltungen; Aufbereitung und Diskussion von Messergebnissen.

Labor Elektrotechnik 2: Dreiphasensystem; stationäres elektrisches Strömungsfeld; Schaltvorgänge in RC- und/oder in RL-Kombinationen; Ladungsausgleichsvorgänge; Eigenschaften des Transformators; Magnetisierungskennlinie.

Labor Netzwerktechnologien

Das Labor Netzwerktechnologien umfasst Versuche zu IPv6, Routing in Netzen, Anwendungsprotokollen wie SIP, M2M-Protokollen wie MQTT, Funk-basierten Netzen wie WLAN und LPWANs, QoS-Mechanismen in Netzen, Quellencodierung, Kanalcodierung und Verschlüsselung

Labor Physik

Schwingungen, Wellen, Resonanz, geometrische Optik, Lichttechnische Größen, Rotationsmechanik, Spektralanalyse, Wärmelehre, Brennstoffzelle, Lorentzkraft und Induktionsgesetze, Hallsonde, Elektronenstrahlerzeugung, Spektrallinien von Atomen, Geiger-Müller-Zählrohr, Aspekte der Kernphysik, Diskussion und Berechnung von Messunsicherheiten.

Es können die genannten Themen und auf Anfrage weitere Themen experimentell vertieft werden.

Leistungselektronik

Schaltvorgänge: Berechnungsmethoden, Simulation, Kommutierung, zeitlicher Ablauf. Der Kommutierungsvorgang, hartes und weiches Kommutieren. Halbbrücke, H-Brücke, 3-Phasen-Brücke, Ermittlung von Leitverlusten und Schaltverlusten.

Schaltnetzteile: Tiefsetzsteller, Hochsetzsteller, invertierender Wandler

Netzgeräte: Sperrwandler, Durchflusswandler, Resonanzwandler, PFC

Anwendungen: Frequenzumrichter, Brückenschaltungen, Class-D Audio etc.

Passive Bauteile: Widerstand, Varistor, Keramikkondensator, Elektrolytkondensator, Induktivitäten, Ferrit-Übertrager. Auslegungsrechnung, Lebensdauerbestimmung, Verlustleistungsberechnung.

Aktive Bauteile: Diode, MOSFET, IGBT, Transistor-Modelle und Ersatzschaltbilder, Smart Power.

Neue Halbleiter: GaN, SiC.

Spezialbauteile: Mikrocontroller für die Leistungselektronik, Isolationsbauteile, Stromsensoren, Gate-Treiber

Technologie: SMD, Fertigungstechnologie, Leiterkarten-Layout, Multilayer-Leiterkarten, Wärme und Kühlung

Normen: Isolationskoordination: Spannungsabstände und Materialien, Surge und Überspannungsschutz.

EMV: Sicheres Leiterkartenlayout, Induktivitäten von Gehäusen und Leiterbahnen, Prüfungen.

Methodik: Sicherer Entwurfsprozess für elektronische Schaltungen.

Modulationsverfahren

Amplitudenmodulation (DSB-AM, ESB-AM, RSB-AM, QAM), Frequenzmodulation, Phasenmodulation, Pulsmodulation (Amplitude, Phase, Breite), Frequenzmultiplex, Zeitmultiplex, Pulscodemodulation, Digitale Modulation (ASK, 4-QAM, 16-QAM, FSK, PSK), Multiträgersysteme

Physik

SI-Einheiten, Kinematik, Rotation starrer Körper; Dynamik: Newtonsche Axiome, Arbeit, Energie und Leistung, Impuls und Stöße, Reibung, Dynamik der Drehbewegung starrer Körper, Drehmoment, Massenträgheitsmoment, Drehimpuls, Trägheitskräfte. Freie und gedämpfte harmonische Schwingungen, Dgl., erzwungene Schwingung, Amplituden- und Phasenresonanzfunktion, Überlagerung von Schwingungen. Wellenfront,

Huygenssches Prinzip, Wellengleichung, Elektromagnetische Welle, Brechung, Beugung, Interferenz, Stehende Welle, Doppler-Effekt, Wellenausbreitung im Übertragungsmedium und im Vakuum.

Praktikum Design Digitaler Systeme

Praktische Einführung in eine leistungsfähige Hardwarebeschreibungssprache (VHDL), Umgang mit komplexen Hardwareentwicklungswerkzeugen, VHDL-basierter Schaltungsentwurf, Simulation, Implementation und Test von Schaltungen und Embedded Systemen mit FPGAs in Projektform.

Praktikum Digitale Signalverarbeitung

Beschreibung von diskreten Signalen und Systemen mit Zeit- und Frequenzbereich, Zeitdiskrete Fouriertransformation (ZDFT); Diskrete und schnelle Fouriertransformation (DFT/FFT); Z-Transformation, Lineare zeitinvariante diskrete Systeme; Entwurf und Anwendung digitaler Filter (FIR- und IIR-Filter); Implementierung und Simulation von digitalen Filteralgorithmen mit Simulink/Raspberry Pi; Anwendung in der Technik: Lineare Prädiktion, Parametrische Codierung, Filterbänke.

Praktikum Energieübertragung

Elektrische Energieversorgung:

Einführung in die Grundlagen der elektrischen Energieübertragung und -verteilung; Berechnung und Auslegung der wichtigsten Betriebsmittel zur Übertragung elektrischer Energie, Übertragungseigenschaften von Freileitungen. Aufbau und Art elektrischer Übertragungsnetze, Berechnung von Netzen im ungestörten Betrieb, einfache komplexe und reelle Lastflussberechnung. Anwendung kommerzieller Berechnungsprogramme, Generatorverhalten im Turbosatz von Dampfkraftwerken, Spannungsregelung, statische und dynamische Analysen, Erregereinrichtungen, Pendeldämpfung.

Netzregelung und Systemführung:

Strategien der Steuerung von komplexen Versorgungsnetzen, Prozesse in Kraftwerken, Dampferzeuger, Turbinenregelung, Frequenzregelung von Kraftwerken, Simulation von Betriebszuständen, praktische Beispiele, Netzanschlussbedingungen, Energiewirtschaftsgesetz, Berücksichtigung erneuerbarer Erzeugungsanlagen.

Praktikum Industrielle Messtechnik

Einsatzgebiete und Methoden der industriellen Messtechnik; Automatisierung von Messsystemen; Messdatenerfassung und -auswertung; Einführung in die grafische Messplatzprogrammierung mit LabVIEW. Durchführung als Projektlabor: Installation und Inbetriebnahme von LabVIEW-Treibern; Treiberprogrammierung für Messgeräte; Erstellung einer Dokumentation.

Praktikum Optische Informationsübertragung

Optische Sendebaulemente, Lichtwellenleiter, optische Empfangsbaulemente, optischen Verstärker und weitere Komponenten sowie Systemaspekte. Zu ausgewählten Aspekten der optischen Informationsübertragung und der zugehörigen Messtechnik vertiefen die Studierenden ihre Kompetenzen durch praktische Laborversuche zu folgenden Themen: Optische Spektralanalyse und optische Quellen, das optische Rückstreuungsmessverfahren, Untersuchung von Systemeigenschaften optischer Übertragungsstrecken anhand von Messungen der Bitfehlerraten und von Augendiagrammen, Herstellung und Charakterisierung der Verbindungen von Lichtwellenleitern, Eigenschaften und optischer Verstärker und optischer Empfänger.

Rechnerarchitekturen

Historie der Computerentwicklung, Aufbau von Rechnersystemen; Speicher, Prozessoren, Busse und Schnittstellen, Peripherie; Mikroarchitekturebene; ISA-Ebene, Ebene der Betriebssystemmaschine, Assembler-Ebene.

Praktikum Regelungstechnik Anwendungen

Regelungstechnik 2: Linearisierung nichtlinearer Regelstrecken; Verfahren zur Streckenidentifikation, z. B. aus der gemessenen Sprungantwort; Regelung instabiler Regelstrecken, Methoden zur Stabilitätsprüfung; Kaskadenregelung, statische und dynamische Störgrößenaufschaltung; Zweipunktregler ohne und mit Rückführung.

Labor Regelungstechnik: Einführung in die digitale Simulation mit Matlab/Simulink; praktische Versuche zu ausgewählten Themengebieten der Regelungstechnik: Frequenzgangmessung mittels FFT, Modellbildung und Regelung einer Füllstandsstrecke, Kaskadenregelung, Regelung einer instabilen Regelstrecke, Zweipunktregelung; Gegenüberstellung des Verhaltens von Simulation und praktischem Versuchsaufbau.

Schaltungssimulation

Einführung in das Arbeiten mit Tabellenkalkulationsprogrammen; Struktur und Funktionsweise von Schaltungssimulatoren. Simulation analoger, digitaler und hybrider Schaltungen mit PSpice, LTspice o.a.

Script-Programmierung

Einführung; Kennzeichen von Scriptsprachen; Beispiele verbreiteter Scriptsprachen; Informationsquellen zu Perl; Installation von Perl auf einem PC; Reguläre Ausdrücke; Grundlegende Konstrukte von Perl, Datenstrukturen; Operationen; Kontrollstrukturen; Ein-/Ausgabe; Unterprogramme; Standardbibliotheken; Module, Spezialvariable; Compilierter Perl-Code.

Signal- und Systemtheorie

Signalbeschreibung im Zeit- und im Frequenzbereich, Spektralanalyse, Korrelationsfunktionen, Laplace-Transformation, LTI-Systeme im Zeit und Frequenzbereich, Impuls- und Sprungantwort, Amplituden- und Phasengang, lineare und nichtlineare Verzerrung, analoge Filter, Abtastung im Zeit- und im Frequenzbereich.

Steuergeräte und Bussysteme

Architektur heutiger Fahrzeuge: Antriebssystem, Diesel- und Benzinmotor, Elektroantrieb, Getriebe, Reifen, Bremssystem, ABS, EPS, Komfortelektronik. Aufbau von Steuergeräten: EVA-Prinzip, Eingabelemente, Ausgabelemente, Sensoren: Drehzahl, Beschleunigung, Druck, Temperatur etc. Aktuatoren: Einspritzsysteme, Magnetventile, Heizungen und Lampen etc. Mikrocontroller: Aufbau, Funktion, Speicher, Peripherien, 8 bis 32 Bit, Kriterien zur Auswahl. Sicherheitstechnik: ISO 26262, IEC61508, Ausfallsicherheit, Sicherheitsarchitekturen. Methodik zur sicheren Entwicklung: FMEA, V-Modell, Integration, Verifikation, Validierung, Musterphasen. Bussysteme: CAN, LIN, MOST, Flexray etc. Fahrzeugdiagnose: OBD2, Diagnosesoftware. Entwicklungsprozess: Entwicklungszyklus, Produktlebenszyklus, Rapid-Prototyping, HIL, Systemarchitekturen, Komponenten, Subsysteme. Verteilte Steuergerätefunktionen: Logische und technische Systemarchitektur. Betriebssysteme: Autosar, OSEK. Umwelanforderungen und Testverfahren: Klima, Vibration, Verschmutzung, Temperatur, EMV, Impulse der Versorgungsspannung

Voraussetzungen:

Praktikum Elektrische Antriebe

Das abgeschlossene Grundstudium wird empfohlen.

Elektrische Energieerzeugung

Sichere Beherrschung der im Modul „Ingenieurmathematik“ vermittelten Inhalte. Ausreichende Kenntnis grundlegender Gebiete der Elektrotechnik (Gleichstromnetzwerke und Wechselstromtechnik) sowie der Physik, insbesondere der Kinematik und Grundkenntnisse der Simulationstechnik (MATLAB / Simulink).

Elektrische Energieversorgung

Ausreichende Kenntnis des im Modul "Elektrische Maschinen" vermittelten Wissens, sichere Beherrschung der Inhalte der Module "Ingenieurmathematik" und "Wechselstromtechnik". Für die Veranstaltung Netzregelung und Systemführung sind Kenntnisse des Moduls "Regelungstechnik" erforderlich.

Elektrische Maschinen

Belastbare Kenntnisse aus den Vorlesungen Ingenieurmathematik und Kenntnisse der Grundlagen der Elektrotechnik und der Physik

Elektromagnetische Verträglichkeit

Fundierte Kenntnisse der Ingenieurmathematik und der Wechselstromrechnung, Grundkenntnisse im Bereich der elektrischen / magnetischen Felder und der elektromagnetischen Wellen.

Elektromobilität

Keine

Industrial Networking

Kenntnisse aus: Ingenieurinformatik 1 – 3, Digitaltechnik 1 – 2, Netzwerktechnologien (wünschenswert), Rechnerarchitekturen (wünschenswert)

Praktikum Industrielle Automation

Kenntnisse aus: Ingenieurinformatik 1 – 3, Digitaltechnik 1 – 2, Rechnerarchitekturen (wünschenswert)

Informationssicherheit

keine

Labor Datentechnik

Allgemeine Programmierkenntnisse, wie sie im Rahmen des Grundstudiums vermittelt werden. Grundkenntnisse in der Programmiersprache C bzw. die Bereitschaft, sich diese anzueignen. Sinnvoll aber nicht zwingend sind ebenfalls Grundkenntnisse der Digital- und Mikroprozessortechnik, also typischerweise durch das in den Modulen „Digitaltechnik“ und „Rechnerarchitekturen“ vermittelte Wissen.

Labor Elektronik und Messtechnik (bestehend aus Labor Elektronische Schaltungen und Labor Elektrische Messtechnik)

Zugangsbedingungen zum Labor „Elektronische Schaltungen“: Labor Elektrotechnik 1 bestanden und Klausur „Elektronische Bauelemente und Schaltungen“ bestanden.

Zugangsbedingungen zum Labor „Elektrische Messtechnik“: Labor Elektrotechnik 1 bestanden und Klausur „Elektronische Messtechnik“ bestanden.

Labor Elektrotechnik

Zugangsbedingung zum Labor Elektrotechnik 1: Bestandene Prüfung der Vorlesung Elektrotechnik 1.

Zugangsbedingung zum Labor Elektrotechnik 2: Beständenes Labor Elektrotechnik 1.

Labor Netzwerktechnologien

Kenntnisse über Kommunikationssysteme, wie sie in der Vorlesung Netzwerktechnologien vermittelt werden.

Labor Physik

Belastbare Kenntnisse aus den Modulen „Analysis und Statistik“ und „Physik“.

Zugangsbedingung zum Labor Physik: Beständenes Modul „Ingenieurmathematik 1“

Leistungselektronik

Es wird der erfolgreiche Abschluss des Grundstudiums empfohlen.

Modulationsverfahren

keine

Physik

Belastbare Kenntnisse aus der Vorlesung Ingenieurmathematik 1

Praktikum Design Digitaler Systeme

Vertiefte Kenntnisse der Digital- und Mikroprozessortechnik, typischerweise durch das in den Modulen „Digitaltechnik“ und „Rechnerarchitekturen“ vermittelte Wissen.

Praktikum Digitale Signalverarbeitung

Kenntnisse aus: Mathematik 1-3, Grundkenntnisse über Signale und Systeme

Praktikum Energieübertragung

Ausreichende Kenntnis des im Modul "Elektrische Maschinen" vermittelten Wissens, sichere Beherrschung der Inhalte der Module "Ingenieurmathematik" und "Wechselstromtechnik". Für die Veranstaltung Netzregelung und Systemführung sind Kenntnisse des Moduls "Regelungstechnik" erforderlich.

Praktikum Industrielle Messtechnik

Belastbare Kenntnisse in den Bereichen der Grundlagen der Elektrotechnik und der Mathematik

Praktikum Optische Informationsübertragung

keine

Rechnerarchitekturen

Vertiefte Kenntnisse der Digitaltechnik, typischerweise durch das im Modul „Digitaltechnik“ vermittelte Wissen.

Praktikum Regelungstechnik Anwendungen

Kenntnisse der Inhalt von Regelungstechnik 1

Schaltungssimulation

Sicherer Umgang mit einem PC

Script-Programmierung

keine

Signal- und Systemtheorie

Kenntnisse aus: Ingenieurmathematik 1-3

Steuergeräte und Bussysteme

Das abgeschlossene Grundstudium sowie Interesse am Thema wird empfohlen.

Literatur:**Praktikum Elektrische Antriebe**

Kiel, E.: Antriebslösungen, Springer Verlag
Romberg, O.: Keine Panik vor Mechanik!

Elektrische Energieerzeugung

Eine erweiterte aktuelle Literaturliste wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekanntgegeben. Skripte bzw. Foliensätze, Laborskripte, Matlab/Simulink-Beispiele sowie weitere aktuelle Informationen, Übungsaufgaben und Musterklausuren sind auf den Webseiten der Dozenten im Intranet der Hochschule verfügbar.

Elektrische Energieerzeugung: Crastan, V.: Elektrische Energieversorgung, Band 1 Springer-Verlag, 2015
Hardware in the Loop: Schäuffele, J.: Automotive Software Engineering, Vieweg, 2010

Elektrische Energieversorgung

Eine erweiterte aktuelle Literaturliste wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekanntgegeben. Skripte bzw. Foliensätze, Laborskripte, Matlab/Simulink-Beispiele sowie weitere aktuelle Informationen, Übungsaufgaben und Musterklausuren sind auf den Webseiten der Dozenten im Intranet der Hochschule verfügbar.
Crastan, V.: Elektrische Energieversorgung, Bände 1 bis 3, Springer-Verlag, 2012 bis 2017
Schlabach J., Metz D.: Netzsystemtechnik, VDE Verlag, 2005

Elektrische Maschinen

Rolf Fischer: Elektrische Maschinen, Hanser Verlag.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Begleitend zu den Lehrveranstaltungen werden regelmäßig Studientexte zur Verfügung gestellt, die den behandelten Lehrstoff ergänzen. Simulationsdateien, Programme und Übungsaufgaben sind im Intranet der Hochschule mit den entsprechenden Lösungen abrufbar.

Elektromobilität

Andreas Jossen, Wolfgang Weydanz: Moderne Akkumulatoren. Peter Hofmann: Hybridfahrzeuge
Weitere Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekanntgegeben. Aktuelle Informationen, Übungsaufgaben und Musterklausuren sind auf den Webseiten des Dozenten im Intranet und in StudIP zu finden.

Industrial Networking

Milenkovic M.: Internet of Things: Concepts and System Design. Springer Verlag 2020.
Pigan R. und Metter M.: Automatisieren mit PROFINET: industrielle Kommunikation auf Basis von Industrial Ethernet. Publicis Corp. Publ., 2005

Praktikum Industrielle Automation

Plenk, V.: Grundlagen der Automatisierungstechnik kompakt. Springer Vieweg, 2019
Berger, H.: Automatisieren mit SIMATIC S7-1500: Projektieren, Programmieren und Testen mit STEP 7 Professional. Publicis Pixelpark, 2019
Bernstein, H.: Speicherprogrammierbare Steuerung - SPS: Praktisches Programmieren mit STEP5 und STEP7 nach IEC 61131. De Gruyter Oldenbourg, 2018
Wellenreuther, G.: Automatisieren mit SPS Theorie und Praxis. Vieweg+Teubner, 2008

Informationssicherheit

Aktuelle Literaturempfehlungen, Skripte und Laborskripte werden auf den Webseiten der Dozentinnen und Dozenten im Intranet der Hochschule bereitgestellt.

Labor Datentechnik

Patterson, D.A.; Hennessy, J.L.: Computer Organization and Design – ARM Edition, Morgan Kaufman, 2016

Labor Elektronik und Messtechnik**(bestehend aus Labor Elektronische Schaltungen und Labor Elektrische Messtechnik)**

Eine aktuelle Literaturliste wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekanntgegeben, weitere aktuelle Informationen sind auf den Webseiten der Dozentinnen und Dozenten im Intranet der Hochschule zu finden.

Labor Elektrotechnik

Harriehausen, T.; Schwarzenau, D.: Moeller Grundlagen der Elektrotechnik. 24. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2020
Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure 1: Gleichstromtechnik und Elektromagnetisches Feld. 11. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018

Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure 2: Wechselstromtechnik, Ortskurven, Transformator, Mehrphasensysteme. 10. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018
Ose, R.: Elektrotechnik für Ingenieure: Grundlagen. 6. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2020
Ose, R.: Elektrotechnik für Ingenieure. Bauelemente und Grundschaltungen mit PSpice. 1. Auflage München: Carl Hanser Verlag, 2006
Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik. 18. Auflage. Wiebelsheim: AULA-Verlag, 2020
Hagmann, G.: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik. 18. Auflage. Wiebelsheim: AULA-Verlag, 2019
Albach, M.: Grundlagen der Elektrotechnik 1. 3. Auflage. München: Pearson Studium, 2011
Albach, M.: Grundlagen der Elektrotechnik 2. 2. Auflage. München: Pearson Studium, 2011

Labor Netzwerktechnologien

Tanenbaum, A. S.; Wetherall, D. J.: Computer Networks. Fifth Edition, Perason Education, Harlow UK 2013. ISBN 978-1-292-02422-6
Comer, Douglas E.: Internetworking with TCP/IP - Principles, Protocols, and Architecture, Fifth Edition. Pearson Education, Upper Saddle River, NJ, USA 2006. ISBN 0-13-187671-6
König, Hartmut: Protocol Engineering. Springer, Heidelberg 2012. ISBN 978-3-642-29144-9

Labor Physik

Eine aktuelle Literaturliste wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben bzw. selbst recherchiert. Hinweise zur Fehlerdiskussion und ausführliche Laboranleitungen stehen zur Verfügung.

Leistungselektronik

Rainer Felderhoff, Udo Busch: Leistungselektronik, Zach: Leistungselektronik, Gert Hagemann: Leistungselektronik, Lutz: Halbleiter-Leistungsbaulemente

Modulationsverfahren

Lüke, Hans Dieter: Signalübertragung. Springer-Verlag. ISBN 3-540-58753-5
Weitere aktuelle Literaturempfehlungen, Skripte und Laborskripte werden auf den Webseiten der Dozentinnen und Dozenten im Intranet der Hochschule bereitgestellt.

Physik

Eine aktuelle Literaturliste wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

Praktikum Design Digitaler Systeme

Gazi, O: A Tutorial Introduction to VHDL Programming, Springer, 2019

Praktikum Digitale Signalverarbeitung

Aktuelle Informationen, Übungsaufgaben und Musterklausuren sind auf den Webseiten der Dozent*innen im Intranet der Hochschule oder in Moodle zu finden.
Jens-Rainer Ohm, Hans Dieter Lüke: Signalübertragung. Springer-Verlag. ISBN-13: 978-3642101991
K.D. Kammeyer, K. Kroschel: Digitale Signalverarbeitung, Teubner, ISBN 3-519-36122-1, Sig. ET T 015

Praktikum Energieübertragung

Eine erweiterte aktuelle Literaturliste wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekanntgegeben. Skripte bzw. Foliensätze, Laborskripte, Matlab/Simulink-Beispiele sowie weitere aktuelle Informationen, Übungsaufgaben und Musterklausuren sind auf den Webseiten der Dozenten im Intranet der Hochschule verfügbar.
Crastan, V.: Elektrische Energieversorgung, Bände 1 bis 3, Springer-Verlag, 2012 bis 2017
Schlabach J., Metz D.: Netzsystemtechnik, VDE Verlag, 2005

Praktikum Industrielle Messtechnik

Eine aktuelle Literaturliste wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekanntgegeben, weitere aktuelle Informationen, Übungsaufgaben und Musterklausuren sind auf den Webseiten der Dozentinnen und Dozenten im Intranet der Hochschule zu finden.

Praktikum Optische Informationsübertragung

D. Eberlein, Ch. Kutza, J. Labs, Ch. Manzke: Lichtwellenleiter-Technik, 10. Aufl., Expert-Verlag, Renningen 2018
V. Brückner: Elemente Optischer Netze - Grundlagen u. Praxis der opt. Datenübertragung, 2. Aufl., Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2011

Weitere aktuelle Literaturempfehlungen, Skripte und Laborversuchsanleitungen werden über die Lernplattformen Stud.IP oder Moodle von den Dozenten bereitgestellt.

Rechnerarchitekturen

Tanenbaum, A.S.; Austin, T.: Rechnerarchitektur – von der digitalen Logik zum Parallelrechner, Pearson, 2014

Patterson, D.A.; Hennessy, J.L.: Computer Organization and Design, Morgan Kaufman, 2016

Praktikum Regelungstechnik Anwendungen

Lunze, J.: Regelungstechnik 1. Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen. Springer Vieweg, 12. Auflage, Wiesbaden, 2020.

Zacher, S.; Reuter, M.: Regelungstechnik für Ingenieure. Analyse, Entwurf und Simulation von Regelkreisen. Springer, Wiesbaden, 2017.

Schaltungssimulation

Harriehausen, T.; Schwarzenau, D.: Moeller Grundlagen der Elektrotechnik. 24. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2020

Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure 1: Gleichstromtechnik und Elektromagnetisches Feld. 11. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018

Ose, R.: Elektrotechnik für Ingenieure: Grundlagen. 6. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2020

Ose, R.: Elektrotechnik für Ingenieure. Bauelemente und Grundschaltungen mit PSpice. 1. Auflage München: Carl Hanser Verlag, 2006

Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik. 18. Auflage. Wiebelsheim: AULA-Verlag, 2020

Hagmann, G.: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik. 18. Auflage. Wiebelsheim: AULA-Verlag, 2019

Albach, M.: Grundlagen der Elektrotechnik 1. 3. Auflage. München: Pearson Studium, 2011

Script-Programmierung

Einführung; Kennzeichen von Scriptsprachen; Beispiele verbreiteter Scriptsprachen; Informationsquellen zu Perl; Installation von Perl auf einem PC; Reguläre Ausdrücke; Grundlegende Konstrukte von Perl, Datenstrukturen; Operationen; Kontrollstrukturen; Ein-/Ausgabe; Unterprogramme; Standardbibliotheken; Module, Spezialvariable; Compilierter Perl-Code.

Signal- und Systemtheorie

Aktuelle Informationen, Übungsaufgaben und Musterklausuren sind auf den Webseiten der Dozent*innen im Intranet der Hochschule oder in Moodle zu finden.

Bernd Girod, Rudolf Rabenstein, Alexander Stenger: Einführung in die Systemtheorie.

ISBN-13: 978-3519261940

Jens-Rainer Ohm, Hans Dieter Lüke: Signalübertragung. Springer-Verlag. ISBN-13: 978-3642101991

Steuergeräte und Bussysteme

Haken: KFZ-Elektronik

Medienformen:

alle

Lehrvideos, Online-Konferenztools, Studientexte als PDF, Präsentationen, Tafel, Gruppenarbeit im Labor; Hausarbeiten; Simulationen, Skript, Übungsaufgaben und Musterklausuren, PowerPoint-Präsentationen, Tafel, gedruckte Skripte

| | | | | | |
|----------------------|---|------------------------------|--|--|--|
| Nr.: WH-SQ | Modulbezeichnung: | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 7 | | |
| | Wahlpflichtmodul Schlüsselqualifikation | Arbeitsaufwand: 210 h | Hauptstudium | | |
| | Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Uelzen | Präsenz: 90 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | |
| | | Selbststudium: 120 h | | | |

| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehrformen | SWS | Sem.lage | Prüfungsformen |
|--|--------------------------------------|-------------------|------------|-----------------|-----------------------|
| Technische Fremdsprache | Sprachenzentrum (ZS) | SE | 2 | sem | K60/M/R/E |
| Technisches Englisch 1 | Sprachenzentrum (ZS) | SE | 2 | sem | K60/M/R/E |
| Technisches Englisch 2 | Sprachenzentrum (ZS) | SE | 2 | sem | K60/M/R/E |
| Business English | Sprachenzentrum (ZS) | SE | 2 | sem | K60/M/R/E |
| Verhandlungstechniken | Career Service (CS-SQ) | SE | 2 | sem | H |
| Lern- und Arbeitstechniken | Career Service (CS-SQ) | SE | 2 | sem | M/R/H |
| International Summer University | Prof. Dr. Siaenen | VL | 2 | SS | K120/M/R/ |
| Präsentation technischer Zusammenhänge | Career Service (CS-SQ) | SE | 2 | sem | H/R |
| Rhetorik und Argumentation | Career Service (CS-SQ) | SE | 2 | WS | H/R |
| Qualitätsmanagement Grundlagen | Scholz, Dipl.-Ök./Dipl.-Betriebswirt | VL | 2 | SS | K60/M/R/E |
| Arbeiten im Team | Career Service (CS-SQ) | SE | 2 | SS | H/R |

Aus dem dargestellten Angebot sind Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 7 LP zu wählen.

Modulziele allgemein:

Die Studierenden erwerben wichtige Schlüsselqualifikationen, die neben den technischen Inhalten für die allgemeine spätere Berufstätigkeit von Bedeutung sind. Hier stehen integrative Kompetenzen vor allem mit Blick auf wirtschaftliche sowie auch ethische Aspekte im Vordergrund.

Modulziele der wählbaren Lehrveranstaltungen im Einzelnen:

Technische Fremdsprache/Technisches Englisch 1

Ziel ist die Verbesserung oder Vertiefung der Sprachkenntnisse in Bezug auf die spätere berufliche Verwendung: Das Leseverständnis von allgemeinen und Fachtexten wird verbessert, ein grundlegender Fachwortschatz eingeübt. Die internationale Zusammenarbeit wird durch die Verbesserung der Verständigung erleichtert, die Nutzung fremdsprachlicher Fachinformation wird erleichtert. Die Lehrveranstaltung wird unter Verwendung von fachlich geprägten Texten, Hörtexten und kurzen Videos durchgeführt.

Technisches Englisch 2

Vertiefung der englischen Sprache mit dem Schwerpunkt des Lesens, Verstehens und Erstellens von Texten mit technischem Inhalt bzw. technischer Dokumentation. Die Studierenden erwerben neben fach- und allgemeinsprachlichen Ausdrucksmitteln Grundlagen der interkulturellen Kompetenz. Die in der Lehrveranstaltung verwendeten Materialien erlauben eine situationsbezogene Auseinandersetzung mit fachlich relevanten Themen unter Verwendung der angemessenen Textsorten (anleitende Texte, beschreibende und argumentative Texte). Die Lehrveranstaltung wird unter Verwendung von fachlich geprägten Texten, Hörtexten und kurzen Videos durchgeführt.

Ziel ist die Aneignung oder Erlernen vom Wortschatz und Sprachkenntnisse in Bezug auf Themen in Business English. Die Studenten sollen lernen, sich zu wirtschaftliche Themen in der Zielsprache (L2) fachlich angemessen zu äußern. Das Lese- und Hörverständnis wird geübt. Zusätzlich werden Grammatikpunkte einzeln behandelt.

Business English

Verbesserung oder Vertiefung der Sprachkenntnisse in Bezug auf die spätere berufliche Verwendung: Das Leseverständnis von allgemeinen und Fachtexten wird verbessert, ein grundlegender Fachwortschatz eingeübt. Die internationale Zusammenarbeit wird durch die Verbesserung der Verständigung erleichtert, die Nutzung fremdsprachlicher Fachinformation erleichtert.

Verhandlungstechniken

Die Studierenden erwerben grundlegende Kompetenzen für Vorbereitung, Planung, Strukturierung und Durchführung von Verhandlungen anhand zweier verschiedener Konzepte von Verhandlungen. Sie kennen die Grundregeln des Klassischen Verhandeln und können diese in Standardsituationen anwenden. Sie verstehen das Harvard-Konzept des sachgerechten Verhandeln als Alternative zum Klassischen Verhandeln und können dessen Grundregeln in der Vorbereitung von Verhandlungen praktisch anwenden. Sie verfügen über Grundkenntnisse der rhetorischen Instrumente, mit denen Verhandlungen gesteuert und produktive Verhandlungssituationen hergestellt werden können.

Qualitätsmanagement Grundlagen

Die Lehrveranstaltung vermittelt ein Verständnis der Möglichkeit und Grenzen von Qualitätsmanagement, einen Überblick über die Anforderungen aus aktuellen Normen der ISO-9000-Familie und den resultierenden Anforderungen an die Betriebsorganisation. Die Absolventinnen und Absolventen sollen die Fähigkeit zur praktischen Anwendung von Methoden und Verfahren zur Qualitätssteigerung erwerben. Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltungen sollen die Studierenden in der Lage sein, im betrieblichen Umfeld sich für die Erhaltung und Verbesserung der Qualität von Produkten und Prozessen einzusetzen.

Lern- und Arbeitstechniken

Nach dem Besuch der Veranstaltung Lern- und Arbeitstechniken sollen die Studierenden in der Lage sein, ihr Studium effizient zu gestalten und einen maximalen Lernerfolg zu erzielen.

Rhetorik und Argumentation

Die Studierenden erlernen die Grundsätze der argumentativen Kurzrede und Methoden, verständliches und zielgerichtetes Argumentieren in Gesprächen und beim Vortragen einzusetzen. Die theoretisch vermittelten Kenntnisse werden anhand praktischer Übungen vertieft. Ziel der Veranstaltung ist dabei, anhand der Vermittlung von Methodenkompetenz das vorhandene Fachwissen so zu ergänzen, dass dieses zur Erhöhung der Anwendungsfertigkeit bei Vorträgen vor kleineren und größeren Gruppen beiträgt.

Präsentation technischer Zusammenhänge

Die Studierenden lernen, wie man eine verständliche, interessante und professionelle Präsentation erarbeitet, die Zielgruppe berücksichtigt und wie Medien (Papier, Folien, Computerpräsentationen) professionell eingesetzt und gestaltet werden. Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltungen sollen die Studierenden in der Lage sein, eigene Arbeitsergebnisse zu gestalten und wirkungsvoll zu präsentieren.

International Summer University

Die Teilnehmer erwerben Grundkenntnisse in dem Schwerpunktthema der Veranstaltung. Weiterhin lernen Sie, Vorlesungen verschiedener internationaler Gastdozenten in englischer Sprache zu folgen und sich aktiv daran zu beteiligen. Die Integration in die internationale Studierendengruppe trägt weiterhin zur Förderung der Sprachkompetenz bei. Da die deutschen Teilnehmer gleichzeitig auch an der Organisation und Durchführung von Ausflügen und Freizeitaktivitäten beteiligt sind, wird insbesondere auch die Sozialkompetenz der Teilnehmer gestärkt.

Arbeiten im Team

Das Wahlpflichtfach richtet sich an alle Studiengänge. Ziel ist es, auf breiter Grundlage gemeinsam Teamarbeit zu erproben, zu diskutieren und die Ergebnisse zu reflektieren.

Inhalte:**Technische Fremdsprache**

Als technische Fremdsprache gelten alle vom Sprachenzentrum (ZS) angebotenen Sprachkurse, vorzugsweise Englisch oder Spanisch. Exemplarische Beschreibung des Sprachkurses Englisch I:

Themen: The Fachhochschule – University of Applied Sciences; mathematics and standards, circuits; introduction to electronics (energy, voltage, current, power, etc.); oscilloscope; fibre optics; materials: grapheme; wireless power transfer; RFID-technology.

Fertigkeiten: expressing yourself; formal/informal language; graph description; language of presentations.

Grammatik: Simple past/present perfect; conditionals; passives; adjectives/adverbs & some prepositions

Technisches Englisch 2

Themen: Textsorten; Technisches Schreiben; Fachtexte zu ausgewählten Themen der Fachsprache der Elektrotechnik

Grammatik: Simple past/present perfect; conditionals; passives; adjectives/adverbs, sentence connectors etc.

Business English

Themen: Business Sectors, Company Organization, Departments & Tasks, Economics, Money & Payment, Cash Flow, Economics, The Business Cycle, Demographic Change, Graph & Statistics Description, Marketing, Sales & Distribution.

Grammar: Simple past/present perfect; conditionals; passives; adjectives/adverbs & some prepositions

Verhandlungstechniken

- Grundbegriffe des Verhandeln
- Grundregeln des klassischen Verhandeln
- Vor- und Nachteile des klassischen Verhandeln
- Das Harvard-Konzept des sachgerechten Verhandeln:
 - Regel 1: Menschen und Probleme getrennt voneinander behandeln
 - Rhetorische Instrumente zur Steuerung von Gesprächen und Verhandlungen
 - Regel 2: Auf Interessen konzentrieren, nicht auf Positionen
 - Regel 3: Entscheidungsmöglichkeiten zum beiderseitigen Vorteil entwickeln
 - Analytische und kreative Methoden in der Verhandlungsvorbereitung
 - Regel 4: Ergebnisse auf objektiven Standards aufbauen
 - Rhetorische Methoden zur Herstellung einer produktiven Verhandlungssituation

Qualitätsmanagement Grundlagen

Grundlagen und Begriffe, Definition der Qualität, Kunden-Lieferanten-Beziehungen, Organisationsformen von QM in einem Unternehmen, ISO9000-Normen, Zertifizierung eines Unternehmens, Methoden und Verfahren des QM mit praktischen Übungen.

Lern- und Arbeitstechniken

Effektives und dem individuellen Lerntyp entsprechendes Managen des eigenen Lernprozesses unter besonderer Berücksichtigung gender- bzw. diversitätsspezifischer Fragestellungen. In diesem Kontext Vermittlung wesentlicher Erkenntnisse des Denkens und Lernens, effizientes Lesen, Arbeitstechniken zur Gliederung von Mitschriften, Zeitplanung und Studienorganisation, Überblick über die Methoden kreativen Arbeitens, Arbeit in Lerngruppen, Aufbereitung von Lernstoffen zur Prüfungsvorbereitung.

Rhetorik und Argumentation

Grundregeln zur effektiven Vorbereitung von Gesprächen und Vorträgen, Ausarbeitung einer argumentativen Kurzrede, Argumentationsfiguren und Argumentationsziele, Grundlagen der Gesprächsführung, Techniken zur Vermeidung von Kommunikationsstörungen.

Präsentation technischer Zusammenhänge

Grundlagen des Präsentierens; die Analyse der Zielgruppe als Erfolgsfaktor; die richtigen Inhalte für die Zielgruppe auswählen; der Aufbau erfolgreicher Präsentationen; richtige Visualisierung; Professioneller Umgang mit Präsentationsmedien und Foliengestaltung; richtiges Auftreten bei Präsentationen.

International Summer University

Die Fakultäten Elektrotechnik und Maschinenbau veranstalten gemeinsam einmal jährlich eine zweiwöchige International Summer University mit Studierenden aus diversen internationalen Partnerhochschulen zu einem bestimmten Themenschwerpunkt. Die Lehrveranstaltungen finden in englischer Sprache statt und werden durch fachliche und außerfachliche Exkursionen, Besichtigungen und ein kulturelles Beiprogramm ergänzt. Die Teilnahme an diesen Zusatzveranstaltungen wird von den Teilnehmerinnen und Teilnehmer und Teilnehmer der beteiligten Fakultäten ebenfalls erwartet.

Arbeiten im Team

- Team und Teamarbeit – Definition und Kriterien
- Der Teamentwicklungsprozess – Phasen und Ebenen
- Teamtypen erkennen und gezielt einbinden
- Teamrollen
- Teams leiten
- Methoden zur Problemlösung im Team
- kreatives Arbeiten im interdisziplinärem Kontext

Voraussetzungen:

Technische Fremdsprache: Grundkenntnisse der entsprechenden Fremdsprache.

Technisches Englisch 2: Englisch auf Niveau B2; erfolgreiches Bestehen von Technisches Englisch 1 u. Business English

Alle übrigen Veranstaltungen: keine

Literatur:**Verhandlungstechniken**

Allhoff/Allhoff: Rhetorik & Kommunikation. Ein Lehr- und Übungsbuch. 15. Aufl., München 2010.

Fisher/Ury/Patton: Das Harvard – Konzept: Klassiker der Verhandlungstechnik. 24. Aufl., Frankfurt/Main 2013.

Technisches Englisch 1:

Bauer, Hans-Jürgen, English for Technical Purposes (Bielefeld, 2008)

Brieger, Nick; Pohl, Allison, Technical English – Vocabulary and Grammar (Andover, 2002)

Cullen, William, and Doris Lehniger, B for Business; A Complete English Course for Students of Business Studies (München, 2000).

Glendinning, Eric; McEwan, John, Oxford English for Electronics (Oxford, 1993)

Möllerke, Georg, Electrical Engineering – Terms and Drawings English-German (Nussbaumen, 2000)

Morgan, David; Regan, Nicholas, Take off! Technical English for Engineering (Reading, 2008)

Turner, John F., Business Grammar and Vocabulary (Bielefeld, 2000)

Technisches Englisch 2:

Bauer, Hans-Jürgen, English for Technical Purposes (Bielefeld, 2008)

Brieger, Nick; Pohl, Allison, Technical English – Vocabulary and Grammar (Andover, 2002)

Göpferich, Susanne (1998): Interkulturelles Technical Writing (Tübingen, 1998)

Eine aktuelle Literaturliste wird zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Weiterführende Unterlagen werden auf den Webseiten der Dozentinnen und Dozenten bereitgestellt.

| | | | | | | |
|--|---|--|--|------------|-----------------|-----------------------|
| Nr.: WH-EI | Modulbezeichnung: | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | Wahlpflichtmodul E und interdisziplinär | Arbeitsaufwand: 150 h | Hauptstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Studiendekan | Präsenz: 60 h Selbststudium: 90 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| Lehrveranstaltungen: | | Dozent(in): | Lehrform | SWS | Sem.lage | Prüfungsformen |
| Auswahl aus dem gesamten Angebot der Bachelor-Studiengänge E | | Prof. der Ostfalia | | 4 | | diverse |
| Halbleitertechnologie | | Prof. Dr. Turtur | VL | 2 | SS | K60/M/H/R/E |
| PR Elektroakustik | | Prof. Dr. Turtur | PR | 2 | SS | K60/M/H/R/E |
| Mikrocontroller | | Prof. Dr. Büsching/LB Könnecke | PR | 4 | sem | PF/M/R/E |
| Moderne Energiegewinnung | | Prof. Dr. Tepper/Könemund/Turtur | VL | 2 | SS | K90/M/R/E |
| Electronic Design Automation | | Prof. Dr. Harriehausen | VL | 2 | SS | K60/M/R/E |
| Sicherung und Digitalisierung von Bahnsystemen | | Prof. Dr. Däubler/LB Vlasenko/LB Theeg | VL | 2 | SS | K60/M/R/E |
| Sicherheit elektronischer Systeme | | Prof. Dr. Däubler/LB Griebel | VL | 2 | WS | K60/M/R/E |

Aus den aufgeführten Veranstaltungen oder dem gesamten Lehrangebot der Bachelorstudiengänge an der Ostfalia sind Module im Umfang von 5 LP zu wählen, deren Inhalte sich nicht weitgehend mit bereits belegten anderen Modulen überdecken.

Modulziele:

Das Wahlpflichtmodul E und Interdisziplinär dient zur Abrundung und Vervollständigung des Studiums mit der Möglichkeit, auch sehr breit gefächerte Vertiefungen aus interdisziplinären Studienangeboten inklusive Veranstaltungen aus der Fakultät Elektrotechnik zu belegen. Hier stehen integrative Kompetenzen vor allem mit Blick auf wirtschaftliche sowie auch ethische Aspekte im Vordergrund. Im Rahmen von Auslandsexkursionen oder Blockseminaren können auch die interkulturellen Kompetenzen der Studierenden gezielt weiterentwickelt werden.

Modulziele der zusätzlich wählbaren Lehrveranstaltungen im Einzelnen:

Halbleitertechnologie

Ziel ist es, die Studierenden in die Grundlagen der Halbleitertechnologie einzuführen, soweit diese zum Verständnis anderer Studienfächer benötigt werden.

Elektroakustik

Ziel ist es, die Studierenden in die theoretischen Grundlagen der Elektroakustik einzuführen, die benötigt werden, um die Hintergründe der praktischen Anwendungen zu verstehen. Ferner sollen die Studierenden den Umgang mit elektroakustischen Komponenten und messtechnischen Methoden der Elektroakustik kennen lernen.

Mikrocontroller

Die Studierenden lernen Entwerfen, Programmieren und Testen kleinerer Steuerungsaufgaben für Mikrocontroller mit einer Entwicklungsumgebung für C.

Moderne Energiegewinnung

Ziel ist es, den Studierenden einen Überblick über die aktuellen Methoden der Energiekonversion zu geben. Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltungen sollen die Studierenden Kenntnisse über die Endlichkeit fossiler Energievorräte, die Funktionsweise von Kernanlagen, Windanlagen, Elektrolyse- Brennstoff- und

Photovoltaikanlagen besitzen. Sie sind dadurch in der Lage Verknüpfungen und Zusammenhänge zwischen der Automatisierungstechnik und der Energiekonversion zu erkennen bzw. herzustellen, wodurch Synergieeffekte gefördert werden, die auf innovative Ansätzen und Anwendungen führen. Derartige Innovationen sind zur Lösung der anstehenden Energieversorgungsprobleme unserer Gesellschaft dringend erforderlich.

Electronic Design Automation

Nach erfolgreichem Abschluss dieser Veranstaltung verstehen die Teilnehmer die Fachausdrücke, Prozesse, Probleme und Entwicklungstendenzen aus dem Gebiet des rechnergestützten Entwurfs komplexer Systeme aus Hard- und Software. Auf dem exemplarisch behandelten Gebiet des Entwurfs integrierter Schaltungen kennen die Teilnehmer die wichtigsten Varianten der Entwurfsprozesse für ICs für unterschiedliche Anwendungszwecke. Sie sind in der Lage, einen geeigneten Entwurfsprozess für ein ASIC auszuwählen und Spezialliteratur zum IC-Entwurf zu verstehen. Die Teilnehmer können sich schnell in ein konkretes EDA-System einarbeiten und kennen typische Probleme bei der Einführung und beim Einsatz von EDA-Software.

Sicherung und Digitalisierung von Bahnsystemen

Zielstellung ist es, Anforderungen und Prinzipien der Bahnsicherungstechnik und Steuerung/Automatisierung von Bahnsystemen kennenzulernen. Beispielhaft werden technische Lösungen besprochen. Durch diese Veranstaltung werden die Studierenden in die Lage versetzt, bisher erlerntes Wissen und Methodiken an konkreten Beispielen anzuwenden. Die Lehrveranstaltung besteht aus Vortrag mit eingestreuten Übungsaufgaben.

Sicherheit elektronischer Systeme

Den Studierenden werden Grundkenntnisse über Architekturen und Entwicklungsmethoden elektronischer Sicherheitssysteme, inklusive Methoden der Sicherheitsanalyse bzw. Sicherheitsnachweisführung, vermittelt. Nach Abschluss des Moduls können sie für einfache elektronische Systeme Sicherheitsanalysen durchführen und Sicherheitsarchitekturen bzw. -analysen beurteilen, insbesondere auf Grundlage der Normen IEC 61508 bzw. CENELEC 50129. Durch diese Veranstaltung werden die Studierenden in die Lage versetzt, bisher erlerntes Wissen und Methodiken an konkreten Beispielen anzuwenden. Die Lehrveranstaltung besteht aus Vortrag mit eingestreuten Übungsaufgaben.

Inhalte:

Auswahl aus dem gesamten Angebot der Bachelor-Studiengänge der Ostfalia inklusive Fakultät Elektrotechnik, zusätzlich:

Halbleitertechnologie

Herstellung von Einkristallen, Herstellung dünner Schichten, Epitaxie, Dotiertechnologie, Ladungsträgerkonzentrationen dotierter und undotierter Halbleiter, Leitungsmechanismen, Festkörperdiffusion, Getterung, Ionenimplantation, Metall- Halbleiter- Kontakt, Strom-Spannungs-Kennlinien der Kontakte, Wärmeableitung durch Kontakte, Messverfahren von Halbleiterparametern, Kristallvorbereitung, Technologie integrierter Schaltungen: Schichttechnik, Lithographie, Maskierung, Mikromechanik, Gehäusetechnik: Gehäusetypen, Montage, Kontaktierung, Kapselung

Elektroakustik

Grundbegriffe der Elektroakustik, digitale Schallverarbeitung, Psychoakustik, Schallsender, Schallempfänger, Schallausbreitung, elektroakustische Wandler; Schallaufzeichnung und -wiedergabe; Raumakustik, Beschallungsanlagen, elektroakustische Messtechnik.

Mikrocontroller

Untersuchung von Hard- und Software eines aktuellen Mikrocontrollers, Aufbau von Systemen, Einsatz von Entwicklungswerkzeugen, Programmieren und Test.

Moderne Energiegewinnung

Physik der Reaktortechnik für Kernspaltung und Kernfusion, Betriebscharakteristiken, Werkstoffproblematik, Brennstoffe; Physik der windgetriebenen Energieanlagen, Generatortypen, Regelung des Energieflusses, Einspeisung in das EV-Netz; Sonnenstrahlung, Halbleitergrundlagen, Solarzellen, Solarzellenmodule, Bypassdioden, Strangdioden, Solargenerator; MPP-Regelung, Laderegler; Wirkungsgrad; Wasserstoff als Energieträger, Funktion der Elektrolyse- und der Brennstoffzelle, Faradaysche Gesetze, verschiedene Brennstoffzellentypen, Brennstoffzellen für ortsfeste und mobile Anwendungen

Electronic Design Automation

Methodik des rechnergestützten Entwurfs von elektronischen Schaltungen und Systemen auf Basis von Leiterplatten (PCBs) und integrierten Halbleiterschaltungen (ICs): Grundlagen der Herstellung von PCBs und ICs. Grundlagen der Aufbau- und Verbindungstechnik (AVT). Produktlebenszyklus; Systementwurf; Hardware-Software-Codesign; Design Flows für elektronische Systeme auf PCB/IC-Basis: High Level Design, Design Entry, Verifikation, Design for Testability, Physical Layout, Layout Verification; Schnittstelle zur Fertigung; Fertigungstest. Designdaten-Management; Design Frameworks; User Roles; Arbeiten in verteilten Teams; Lizenz-Management; Beschreibungssprachen, Werkzeuge, Metriken, Standards und Trends.

Sicherung und Digitalisierung von Bahnsystemen

Anforderungen und Sicherungsprinzipien, Erkennung von Schienenfahrzeugen und anderen Objekten, Bewegliche Fahrwegelemente, Signale, Stellwerkslogik, Stellwerkstechnik, Streckenblock, Nationale Zugsicherungssysteme, European Train Control System, Bahnübergänge.

Sicherheit elektronischer Systeme

Einführung, Fallbeispiele, Funktionale Sicherheit, Sicherheits-Lebenszyklus, Systemdefinition, Risikoanalyse, Spezifikation von Sicherheitsanforderungen, Sicherheitsarchitekturen, FMEA, Markov-Analyse, Fehlerbaumanalyse, HW- und SW Design, Sicherheitsnachweise, Zulassung.

Voraussetzungen: keine

Literatur:

Auswahlspezifisch

Sicherung und Digitalisierung von Bahnsystemen

Pachl, Jörn: Systemtechnik des Schienenverkehrs: Bahnbetrieb planen, steuern und sichern, 9. Auflage, Springer Vieweg, 2018

Maschek, U.: Sicherung des Schienenverkehrs - Grundlagen und Planung der Leit- und Sicherungstechnik, Springer Vieweg, Wiesbaden 2012

Hellwig, Marcus; Sypli, Volker: Leit- und Sicherungstechnik mit drahtloser Datenübertragung: Sicherheit im drahtlosen Bahnbetrieb · Qualität in der Informationsverarbeitung, Springer Vieweg, 2014

Naumann/Trinckauf/Fenner: Bahnsicherungstechnik. Publicis Publishing, 2011

Theeg, G.; Vlasenko, S. (eds.): Railway Signalling & Interlocking: International Compendium. 3rd edition, PMC Media 2019

Sicherheit elektronischer Systeme

IEC 61508: Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme, 2010

CENELEC EN 50129: Sicherheitsrelevante elektronische Systeme für Signaltechnik, 2018

J. Börcsök: Funktionale Sicherheit, Hüthig, Heidelberg, 2008

J. Braband, B. Brehmke, S. Griebel, H. Peters, K.-H. Suwe: Die CENELEC-Normen zur Funktionalen Sicherheit, PCM Media, 2006

Medienformen: unterschiedlich, je nach gewählter Veranstaltung

| | | | | | | |
|--|---|------------------------------|---|----------------------|-----------------------------|--|
| Nr.: WH-TP | Modulbezeichnung: Teamprojekt | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 5 | | | |
| | | Arbeitsaufwand: 150 h | Hauptstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Studiendekan | Präsenz: 30 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtfach in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 120 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehr- formen | LP | Sem. lage | Prüfungs- formen | |
| Teamprojekt | Diverse | SA | 5 | 5/7 | SA | |
| Modulziele: Künftigen Ingenieurinnen und Ingenieure wird ein grundlegendes Verständnis für projektbezogene Abläufe in Betrieben vermittelt, womit sie die notwendigen Kompetenzen und Fähigkeiten im Bereich Projektplanung und -management erlangen, mit denen die Ingenieurinnen und Ingenieure später im Arbeitsumfeld praktisch arbeiten können. | | | | | | |
| Inhalte: Gruppenarbeit von mindestens drei bis fünf Studierenden, die ein Projektteam bilden. Projektbeschreibung, Meilensteinplanung, Definition von Arbeitspaketen, Dokumentation des Projektfortschritts und der Ergebnisse. | | | | | | |
| Voraussetzungen: Vor Beginn des Teamprojektes sind mindestens 60 LP aus dem Grundstudium nachzuweisen. | | | | | | |
| Literatur: Eine aktuelle Literaturliste wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekanntgegeben, weitere aktuelle Informationen, Übungsaufgaben und Musterklausuren sind auf den Webseiten der Dozentinnen und Dozenten im Intranet der Hochschule zu finden. | | | | | | |
| Medienformen: Projektbericht, Präsentation (beim Abschlussvortrag) | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|------------------------------|--|----------------------|-----------------------------|--|
| Nr.: WH-SA | Modulbezeichnung: | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 8 | | | |
| | Studienarbeit | Arbeitsaufwand: 240 h | Hauptstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Studiendekan | Präsenz: 30 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtfach in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 210 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehr- formen | LP | Sem. lage | Prüfungs- formen | |
| Studienarbeit | Diverse | SA | 8 | 6/8 | SA | |
| Modulziele: | | | | | | |
| Nach erfolgreichem Abschluss der Studienarbeit sind die Studierenden sind in der Lage ... | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein fachliches Thema selbstständig unter Nutzung der Fachliteratur zu vertiefen und einzuarbeiten • sich den Stand der Technik zur Lösung der Aufgabenstellung zu erarbeiten und bei der Lösung der Aufgabenstellung zu berücksichtigen • betriebswirtschaftliche Aspekte in die Lösungen mit einzubeziehen und zu bewerten • die Ergebnisse ihrer Arbeit in Form eines wissenschaftlichen Berichtes umfassend aber in kurzer Form darzustellen • ihr Vorgehen und die wesentlichen Ergebnisse in einem Abschlussvortrag zu präsentieren. | | | | | | |
| Inhalte: | | | | | | |
| Die Studienarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit zu einem gestellten Thema der Forschung oder industriellen Praxis. Sie wird betreut von einer Professorin oder einem Professor der Fakultät. Die Ergebnisse werden in einem Vortrag vorgestellt. Die Studienarbeit kann studienbegleitend während des Studiums angefertigt werden. | | | | | | |
| Die Studierenden vertiefen und erweitern im Rahmen der Studienarbeit die erworbenen Kenntnisse in einem Teilgebiet ihres Studienganges anhand einer konkreten Aufgabenstellung. Die Studierenden lernen, komplexe Zusammenhänge in kurzer schriftlicher Form möglichst umfassend darzustellen, und das Wesentliche vom Unwesentlichen zu unterscheiden. Die Studierenden erlernen die wissenschaftliche Darstellung ihrer Ergebnisse in prägnanter schriftlicher Form und üben die Präsentation ihrer Ergebnisse in einem Abschlussvortrag. | | | | | | |
| Voraussetzungen: | | | | | | |
| Zugangsbedingung: Nachweis von 60 LP aus dem Grundstudium | | | | | | |
| Literatur: | | | | | | |
| Die Auswahl geeigneter Literatur zum Einstieg in die im Rahmen der Studienarbeit zu bearbeitende Thematik gehört zu den durch die Studierenden zu erbringenden Leistungen. | | | | | | |
| Medienformen: Bericht, Präsentation (beim Kolloquium) | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|------------------------------|--|----------------------|-----------------------------|--|
| Nr.: WH-PR | Modulbezeichnung: | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 10 | | | |
| | Praxisprojekt | Arbeitsaufwand: 300 h | Hauptstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Studiendekan | Präsenz: 300 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtfach in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| | | Selbststudium: 0 h | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | Dozent(in): | Lehr- formen | LP | Sem. lage | Prüfungs- formen | |
| Praxisprojekt | Diverse | SA | 10 | 7/9 | SA | |
| Modulziele: | | | | | | |
| <p>Ziel des Praxisprojekts ist es, eine enge Verbindung zwischen Studium und Berufspraxis herzustellen. Das Praxisprojekt soll die Studierenden an anwendungsorientierte Tätigkeiten heranzuführen. Die Studierenden erhalten dadurch die Möglichkeit, die im Studium in verschiedenen Disziplinen vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten auf komplexe Probleme der Praxis anzuwenden.</p> <p>Im Rahmen des Praxisprojekts sollen die Studierenden bereits während des Studiums verschiedene Aspekte der betrieblichen Entscheidungsprozesse sowie deren Zusammenwirken kennenlernen und je nach Studiengang vertiefte Einblicke in technische, ökonomische, ökologische, juristische, organisatorische und soziale Zusammenhänge des Betriebsgeschehens erhalten. Das Praxisprojekt soll die Fähigkeit und Kompetenz der Studierenden zum erfolgreichen Umsetzen wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in konkreten Praxissituationen fördern und entwickeln helfen sowie zur intensiveren Verzahnung von Theorie und Praxis in der Ausbildung beitragen.</p> | | | | | | |
| Inhalte: | | | | | | |
| Das Praxisprojekt umfasst eine insgesamt zehnwöchige Tätigkeit aus der Ingenieurpraxis, die wahlweise in einem Industrieunternehmen oder im Rahmen eines praxisnahen Forschungs- oder Entwicklungsprojektes in der Hochschule erbracht werden kann. Es wird durch den Praxisbericht dokumentiert, einer eigenständig erstellten Dokumentation der im Praxisprojekt geleisteten Arbeiten. | | | | | | |
| Voraussetzungen: | | | | | | |
| Zugangsbedingung: Erfolgreicher Abschluss des Grundstudiums. | | | | | | |
| Literatur: | | | | | | |
| Die Auswahl geeigneter Literatur zum Einstieg in die im Rahmen der Studienarbeit zu bearbeitende Thematik gehört zu den durch die Studierenden zu erbringenden Leistungen. | | | | | | |
| Medienformen: schriftlicher Bericht | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|-----------|----------------------|-----------------------------|
| Nr.: WH-BA | Modulbezeichnung: Bachelorarbeit mit Kolloquium | Sprache: Deutsch | Leistungspunkte: 15 | | | |
| | | Arbeitsaufwand: Bachelorarbeit 360 h Kolloquium 90 h | Hauptstudium | | | |
| | Modulverantwortliche(r): Studiendekan | Präsenz: 30 h | Zuordnung zum Curriculum: Pflichtfach in Ba-Studiengängen WEIT und WEITiP | | | |
| Selbststudium: 420 h | | | | | | |
| Lehrveranstaltungen: | | Dozent(in): | Lehr- formen | LP | Sem. Lage | Prüfungs- formen |
| Bachelorarbeit | | Diverse | SA | 12 | 7/9 | SA |
| Kolloquium | | Diverse | SA | 3 | 7/9 | SA |
| Modulziele: Die Studierenden sollen nach Abschluss der Bachelorarbeit die Kompetenz erlangt haben, eine praxisnahe Problemstellung selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, die Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Bericht zusammenzufassen sowie in einem Vortrag und im Fachgespräch zu präsentieren und zu diskutieren. | | | | | | |
| Inhalte: Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die oder der zu Prüfende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der gewählten Fachrichtung selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Bearbeitungszeit beträgt 3 Monate. Im Kolloquium hat die oder der zu Prüfende nachzuweisen, dass sie oder er in der Lage ist, modulübergreifende und problembezogene Fragestellungen selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten und die Arbeitsergebnisse der Bachelorarbeit in einem Fachkolloquium zu vertiefen. | | | | | | |
| Voraussetzungen: Die Zulassungsvoraussetzungen für die Bachelorarbeit: alle Modulprüfungen bestanden sowie Teamprojekt, Studienarbeit und Praxisprojekt abgeschlossen. Auf Antrag kann eine Zulassung bei noch 8 offenen LP aus dem Hauptstudium erfolgen. | | | | | | |
| Literatur: Die Auswahl geeigneter Literatur zum Einstieg in die im Rahmen der Studienarbeit zu bearbeitende Thematik gehört zu den durch die Studierenden zu erbringenden Leistungen. | | | | | | |
| Medienformen: Bericht, Präsentation (Kolloquium) | | | | | | |

Versionsübersicht

| Version | Datum | geändert von | Änderungen |
|---------|--------------------|---------------------|---|
| 1 | 13.11.2019 | Buchwald | Ersterstellung |
| 2 | 30.04.2020 | Buchwald | Fortsetzung Erstellung |
| 3 | 13.07.2020 | Buchwald | Fortsetzung Erstellung |
| 4 | 14.09.2020 | Buchwald | Fortsetzung Erstellung |
| 5 | 16.09.2020 | Buchwald | Fortsetzung Erstellung |
| 6 | 21.09.2020 | Buchwald | Fortsetzung Erstellung |
| 7 | 23.09.2020 | Buchwald | Stuwe, Tieste, Wagner eingepflegt |
| 8 | 26.09.2020 | Buchwald | Siaenen, Lajmi eingepflegt |
| 9 | 03.10.2020 | Buchwald | Hampe, Prochaska, Könemund, Wermser eingepflegt |
| 10 | 18.10.2020 | Buchwald | Landrath eingepflegt |
| 11 | 21.10.2020 | Buchwald | Weitere Aktualisierungen |
| 12 | 01.11.2020 | Buchwald | Weitere Aktualisierungen |
| 13 | 03.11.2020 | Buchwald | Simon, Siemens-LV, Anm. Uelzen eingepflegt |
| 14 | 04.11.2020 | Buchwald | Red. Änderungen |
| 15 | 05.11.2020 | Uelzen | Semesterlage, Häufigkeit, Rechtschreibprüfung |
| 16 | 13.11.2020 | Chalkiadakis/Uelzen | Abgleich der Prüfungsformen mit PO |
| 17 | 13.11.2020 | Buchwald | WG11 u. 12 auf K120, Büsching Präsentationen WH04 |
| 18 | 16.11.2020 | Buchwald | WH-VT Praktikum Energieübertragung: jetzt Tepper |
| 19 | 17.11.2020 | Stuwe | WH-VT, WH-EI, WH-BA Korrekturen |
| 20 | 25.11.2020 | Uelzen | Konkretisierungen in den „Voraussetzungen“ der Module gemäß SK-E vom 25.11.2020 |
| 21 | 22.01.2021 | Uelzen | Einfügen der Zugangsbedingung für „Labor Elektroenergiesysteme“ |
| 22 | 15.04.2021 | Uelzen | Umsetzung der PO-Änderung bzgl. der getrennten Ausweisung von Bachelorarbeit und Kolloquium |
| 23 | 23. und 24.06.2021 | Hanne | H (Hausarbeit) eingefügt bei: WH-SQ(Präs. techn. Zus.), WH-VT(PR Opt. Inf.übertr., PR Ind. Messt., Leistungsel., PR Elek. Antr., Inf.sich.&Schalt.sim.), WH04(Softw. Eng.), WH-SQ(Rhet.&Arg.), WH-EI(Halbleitertech.&PR Elek.ak.) |
| 23 | 24.06.2021 | Hanne | Spalte Häufigkeit und Studiensemester gelöscht und Tabelle umgestaltet „Weitere Abkürzungen“ durch WS, SS und sem (halbjährig) ergänzt |
| 23 | 25.06.2021 | Hanne | Tabellenänderung auf alle Tabellen übertragen |
| 23 | 28.06.2021 | Hanne | Tabellenänderung auf alle Tabellen übertragen Sem.lage ersetzt d. WS/SS/sem&Doz. lt. LV-Plan angep. |
| 23 | 29.06.2021 | Hanne | Sem.lage ersetzt d. WS/SS/sem&Doz. lt. LV-Plan angep. |
| 23 | 30.06.2021 | Hanne | Sem.lage ersetzt d. WS/SS/sem&Doz. lt. LV-Plan angep. |

| | | | |
|----|------------|------------------------------|--|
| | | | Lehrveran. des CS-SQ: Lehrf. in SE (Seminar) geändert, Prüfungsf. wie bei Modulkat. EIT entspr. geändert, Uelzen hinter CS-SQ/ZS ergänzt (in Abspr. mit Hr. Stuwe), E (Einsendeaufgabe) bei Abkürzungen sowie in den Prfgsf. der einzelnen Module ergänzt |
| 23 | 01.07.2021 | Hanne | E (Einsendeaufgabe) bei Abkürzungen sowie in den Prfgsf. der einzelnen Module ergänzt Layout an einigen Stellen geändert WH-EI: Mikrocontroller Klausur (bei Prfgsf.) in Absprache mit Hr. Stuwe entfernt SWS, LP und ECTS unter Abkürzungen ergänzt Vertiefungs-/ Wahlpflichtm.: Spalte LP in SWS geändert |
| 23 | 02.07.2021 | Hanne | Vertiefungs-/ Wahlpflichtm.: Spalte LP in SWS geändert, Lasertechnik aus Modulübersicht sowie als Modul in BH-EI entfernt Ergänzung der Module, LP und SWS in der Modulübersicht Labor Netzwerktechn. 3 LP in 2,5 geändert (in Abspr. Hr. Stuwe) -> SWS entsprechend 2 Modulübersicht: Block mit WH-TP/-SA/-PR/-BA aus Platzgründen vor die Vertiefungs-/Wahlpflichtmodule gesetzt |
| 23 | 05.07.2021 | Hanne | Prakt. Elektr. Antr.: In Absprache mit Hr. Tieste mündl. Prfg.=M unter Prüfungsformen entfernt Abkürzung Prfg.-formen in allen Modulen ausgeschrieben |
| 24 | 13.07.2021 | Stuwe/Simon/ Uelzen/Hanne | Module zusammen verglichen und Änderungen vorgenommen |