



Beschreibung des Studiengangs

Wirtschaftsingenieurwesen -  
Studienrichtung Elektrotechnik (Bachelor)  
PO 4

Datum: 11.04.2025

## Inhaltsverzeichnis

### Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik

#### Mathematik/Naturwissenschaftliche Grundlagen

|   |    |
|---|----|
| Lineare Algebra für Elektrotechnik..... | 6  |
| Analysis für Elektrotechnik.....        | 8  |
| Physik für Elektrotechnik.....          | 10 |
| Rechenmethoden der Elektrotechnik.....  | 12 |

#### Grundlagen Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Informationstechnik)

|   |    |
|---|----|
| Grundlagen der Elektrotechnik.....                  | 16 |
| Grundlagen der Elektronik.....                      | 18 |
| Grundlagen der elektrischen Energietechnik.....     | 20 |
| Grundlagen der elektromagnetischen Feldtheorie..... | 23 |
| Grundlagen der Informationstechnik.....             | 25 |
| Grundlagen der Regelungstechnik.....                | 28 |
| Netzwerke.....                                      | 30 |
| Signale und Systeme.....                            | 32 |

#### Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen

|   |    |
|---|----|
| Grundlagen der Volkswirtschaftslehre.....   | 36 |
| Betriebliches Rechnungswesen.....   | 38 |
| Einführung in die Wirtschaftsinformatik.....  | 40 |
| Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Produktion & Logistik und Finanzwirtschaft..... | 42 |
| Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Unternehmensführung und Marketing.....          | 44 |

#### Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

|   |     |
|---|-----|
| Messelektronik.....   | 48  |
| Datenbussysteme.....  | 50  |
| Fahrzeugsystemtechnik.....  | 52  |
| Integrierte Schaltungen.....                                      | 55  |
| Advanced Electronic Devices.....                                  | 57  |
| Lichttechnik.....   | 59  |
| Lichttechnik mit Praxis.....                                      | 61  |
| Elektrische Antriebe.....   | 63  |
| Grundsaltungen der Leistungselektronik.....                       | 65  |
| Optische Nachrichtentechnik mit Praktikum.....                    | 67  |
| Dielektrische Materialien der Elektronik und Photonik.....        | 69  |
| Systeme und Schaltungen der Hochfrequenztechnik.....              | 71  |
| Lineare Photonik mit Praktikum.....                               | 73  |
| Lineare Photonik.....   | 75  |
| Rechnerstrukturen 1.....  | 77  |
| Raumfahrtelektronik 1.....  | 79  |
| Digitale Schaltungen.....   | 81  |
| Kommunikationsnetze für Ingenieure.....                           | 83  |
| Grundlagen Computer Design mit Praktikum.....                     | 85  |
| Grundlagen eingebetteter Rechnersysteme mit Praktikum.....        | 87  |
| Kommunikationsnetze für Ingenieure mit Praxis.....                | 89  |
| Grundlagen der Kommunikationsnetze für Ingenieure.....            | 91  |
| Elektromagnetische Verträglichkeit.....                           | 94  |
| Vertiefungspraktikum zur Schaltungstechnik.....                   | 96  |
| Schaltungstechnik.....  | 99  |
| Technologien der Verteilungsnetze.....                            | 101 |
| Technologien der Übertragungsnetze.....                           | 103 |
| Energiewirtschaft und Marktintegration erneuerbarer Energien..... | 105 |
| Planung terrestrischer Funknetze.....                             | 107 |
| Grundlagen der Digitalen Signalverarbeitung.....                  | 109 |
| Grundlagen des Mobilfunks.....                                    | 111 |

|  |     |
|--|-----|
| Digitale Signalübertragung.....                                  | 113 |
| Electrochemical storages embedded in on-board power systems..... | 116 |
| Modellfahrzeugbau .....  | 118 |
| Aufbau und Berechnung von Gleichstromsystemen.....               | 120 |
| Digitale Signalübertragung und Rechnerübung.....                 | 122 |
| <b>Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen</b>                 |     |
| Vertiefung - Dienstleistungsmanagement.....                      | 126 |
| Vertiefung - Volkswirtschaftslehre.....                          | 128 |
| Vertiefung - Unternehmensrechnung.....                           | 130 |
| Vertiefung - Finanzwirtschaft.....                               | 133 |
| Vertiefung - Recht.....  | 135 |
| Vertiefung - Decision Support.....                               | 137 |
| Vertiefung - Produktion und Logistik.....                        | 139 |
| Vertiefung - Marketing.....                                      | 141 |
| Vertiefung - Informationsmanagement.....                         | 143 |
| Vertiefung - Organisation und Führung.....                       | 145 |
| <b>Integrationsfächer</b>  |     |
| Grundlagen der Rechtswissenschaften.....                         | 149 |
| Quantitative Methoden in den Wirtschaftswissenschaften.....      | 151 |
| Informatik für Ingenieure.....                                   | 153 |
| Programmieren 1.....   | 155 |
| <b>Überfachliche Qualifikation - Professionalisierung</b>        |     |
| Professionalisierung.....  | 158 |
| Industriefachpraktikum.....                                      | 160 |
| Teamprojekt.....   | 162 |
| <b>Abschlussmodul</b>  |     |
| Bachelorarbeit.....  | 164 |

---

|   |     |
|---|-----|
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik |     |
| ECTS  | 180 |

---

|  |    |
|--|----|
| Mathematik/Naturwissenschaftliche Grundlagen |    |
| ECTS   | 25 |

|  |   |                               |                              |
|--|---|-------------------------------|------------------------------|
| <b>Modulname</b>   | Lineare Algebra für Elektrotechnik        |                               |                              |
| <b>Nummer</b>  | 1294010                                   | <b>Modulversion</b>           |                              |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | MAT-STD7-0                                | <b>Sprache</b>                | deutsch                      |
| <b>Turnus</b>  |   | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät |
| <b>Moduldauer</b>  | 1   | <b>Einrichtung</b>            |                              |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 0 / 6,0                                   | <b>Modulverantwortliche/r</b> |                              |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  |   |                               |                              |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 84  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 96                           |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |   |                               |                              |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |   |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Prüfungsleistung: 1 Klausur (150 Minuten) |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |   |                               |                              |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |   |                               |                              |
| <b>Inhalte</b>   |   |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexe Zahlen, grundlegendes zu Körper</li> <li>• Vektorräume, lineare Abbildungen Matrizen</li> <li>• Basen und Orthogonalbasen, diskrete Fouriertransformation</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme, Determinanten</li> <li>• Eigenwerte</li> <li>• Lineare Differentialgleichungssysteme und Lösungsmethoden</li> </ul>  |   |                               |                              |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |   |                               |                              |
| <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die wesentlichen mathematische Grundbegriffe der linearen Algebra über den reellen und komplexen Zahlen</li> <li>• können mit den Techniken der Linearen Algebra Probleme zu linearen Gleichungssystemen lösen.</li> <li>• kennen lineare Differentialgleichungen und können diese mit verschiedenen Rechentechniken lösen.</li> </ul> |   |                               |                              |
| <b>Literatur</b>   |   |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Ansorge, H. J. Oberle, K. Rothe, T. Sonar, Mathematik für Ingenieure (2 Bände), Wiley-VCH 2010/2011</li> <li>• K. Meyberg, P. Vachenauer, Höhere Mathematik (2 Bände) Springer 2003/2005</li> <li>• L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler – Anwendungsbeispiele, Springer Vieweg 2015</li> </ul>   |   |                               |                              |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |  |                    |                     |             |
|--|--|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>                               | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Mathematik/Naturwissenschaftliche Grundlagen |                    |                     |             |

↑

|  |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                      |                    |            |                |                |
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Lineare Algebra für Elektrotechnik                         |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Dirk Lorenz                                      |                    | 4,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Lineare Algebra für Elektrotechnik                         |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Dirk Lorenz                                      |                    | 2,0        | kleine Übung   | deutsch        |

|   |   |                               |                              |
|---|---|-------------------------------|------------------------------|
| <b>Modulname</b>  | Analysis für Elektrotechnik               |                               |                              |
| <b>Nummer</b>   | 1294020                                   | <b>Modulversion</b>           |                              |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | MAT-STD7-02                               | <b>Sprache</b>                | deutsch                      |
| <b>Turnus</b>   |   | <b>Lehrinheit</b>             | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät |
| <b>Moduldauer</b>   | 1   | <b>Einrichtung</b>            |                              |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 0 / 6,0                                   | <b>Modulverantwortliche/r</b> |                              |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   |   |                               |                              |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 84  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 96                           |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |   |                               |                              |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |   |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Prüfungsleistung: 1 Klausur (150 Minuten) |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |   |                               |                              |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |   |                               |                              |
| <b>Inhalte</b>  |   |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reelle und komplexe Zahlen</li> <li>• Folgen, Reihen, Konvergenz</li> <li>• Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integral in einer Dimension</li> <li>• Taylor-Reihenentwicklung</li> <li>• partielle Ableitungen, Extremwertaufgaben</li> <li>• Integralrechnung in mehreren Dimensionen</li> <li>• Kurven, Flächen, Vektorfelder</li> <li>• Integralsätze</li> </ul>  |   |                               |                              |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |   |                               |                              |
| <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die wesentlichen mathematische Grundbegriffe der Analysis (Konvergenz, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Integrierbarkeit).</li> <li>• können in einer und mehreren Dimensionen differenzieren und in einer und mehr Dimensionen und über Gebiete und Oberflächen integrieren.</li> <li>• können mit den Techniken der Analysis Probleme lösen.</li> <li>• kennen die wichtigen Integralsätze und ihre Bedeutung in der Elektrotechnik.</li> </ul> |   |                               |                              |
| <b>Literatur</b>  |   |                               |                              |
|   |   |                               |                              |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |  |                    |                     |             |
|--|--|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>                               | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Mathematik/Naturwissenschaftliche Grundlagen |                    |                     |             |



| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                      |                    |            |                 |                |
|--|--------------------|------------|-----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |                    |            |                 |                |
|  |                    |            |                 |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |                    |            |                 |                |
|  |                    |            |                 |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                 |                |
| Analysis für Elektrotechnik                                |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Dirk Lorenz                                      |                    | 6,0        | Vorlesung/Übung | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                 |                |
| Analysis für Elektrotechnik                                |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Dirk Lorenz                                      |                    | 2,0        | Übung           | deutsch        |

|  |                           |                               |  |
|--|---------------------------|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Physik für Elektrotechnik |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 1511390                   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | PHY-IPKM-3                | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Wintersemester     | <b>Lehrinheit</b>             | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1                         | <b>Einrichtung</b>            | Institut für Physik der Kondensierten Materie            |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 5 / 5,0                   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Dirk Menzel                                    |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 150                       |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 70                        | <b>Selbststudium (h)</b>      | 80   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |                           |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |                           |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Klausur 120 Minuten       |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |                           |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |                           |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |                           |                               |  |
| <p>Grundlagen der klassischen Mechanik:<br/> Masse (träge und schwere), Kraft, Beschleunigung, Geschwindigkeit, Bahnkurven, Impuls, elastische und inelastische Stöße, Drehbewegungen, Drehmoment, Drehimpuls, Winkelgeschwindigkeit, Trägheitsmoment</p> <p>Konzepte der klassischen Mechanik:<br/> Newtonsche Bewegungsgleichung, Impulserhaltung, Energieerhaltung, Drehimpulserhaltung, harmonische Oszillatoren</p> <p>Abgrenzung der klassischen Mechanik zur speziellen Relativitätstheorie und Quantenmechanik</p> <p>Grundlagen der Thermodynamik, Hauptsätze der Thermodynamik, thermodynamische Potentiale, thermodynamische Prozesse, Entropie, ideale und reale Gase, Diffusion, Grundlagen der statistischen Thermodynamik, Boltzmann-Verteilung</p> |                           |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |                           |                               |  |
| Die Studierenden kennen die grundlegenden physikalischen Größen und Konzepte der klassischen Mechanik und Thermodynamik. Sie können die Konzepte (insbesondere Newtonsche Bewegungsgleichung, Energieerhaltung, Drehimpulserhaltung, Impulserhaltung, Bewegungsgleichung des harmonischen Oszillators, Potentiale in der Thermodynamik, Hauptsätze der Thermodynamik) auf unterschiedliche grundlegende physikalische Problemstellungen anwenden und geeignete Lösungsverfahren angeben.   |                           |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |                           |                               |  |
|  |                           |                               |  |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |  |                    |                     |             |
|--|--|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>                               | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Mathematik/Naturwissenschaftliche Grundlagen |                    |                     |             |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                      |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Physik für Elektrotechnik                                  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Dirk Menzel                                      |                    | 1,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Physik für Elektrotechnik                                  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Dirk Menzel                                      |                    | 4,0        | Vorlesung      | deutsch        |

|  |   |                               |                                   |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Modulname</b>   | Rechenmethoden der Elektrotechnik           |                               |                                   |
| <b>Nummer</b>  | 2499480                                     | <b>Modulversion</b>           |                                   |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-STDE-48                                  | <b>Sprache</b>                | deutsch                           |
| <b>Turnus</b>  | in jedem Semester                           | <b>Lehreinheit</b>            |                                   |
| <b>Moduldauer</b>  | 2   | <b>Einrichtung</b>            | Institut für Hochfrequenz-technik |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 8 / 8,0                                     | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Jörg Schöbel            |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 240   |                               |                                   |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 112   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 128                               |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |   |                               |                                   |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |   |                               |                                   |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   |   |                               |                                   |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  | Hausaufgaben (entsprechend § 4 Abs. 14 BPO) |                               |                                   |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |   |                               |                                   |
| <b>Inhalte</b>   |   |                               |                                   |
| <p>Anhand elementarer Anwendungsbeispiele erwerben die Studierenden eine anschauliche Vorstellung der Methoden und Zusammenhänge der Ingenieurmathematik und ihrer Bezüge zur Elektro- und Informationstechnik. Hierbei werden Methoden und Anwendungsbeispiele aus den wesentlichen Bereichen der in den Mathematik-Modulen gelehrt Gebiete in der Vorlesung erklärt und durch die Studierenden in Form von Hausaufgaben selbstständig bearbeitet sowie in der kleinen Übung besprochen.</p> <p>Die Inhalte der Veranstaltungen dienen partiell auch als Vorbereitung auf die Inhalte der Klausuren Lineare Algebra und Analysis für Elektrotechnik.</p> <p>Übersicht über die wesentlichen Inhalte A (in Klammern Anwendungsbeispiele):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleichungen und Ungleichungen mit einer oder mehreren Veränderlichen, Behandlung von Komplikationen wie z. B. Beträge, Fallunterscheidungen usw.</li> <li>- reelle und komplexe Zahlen (Berechnung von Wechselstromkreisen)</li> <li>- Vektorräume, Orthogonalität, Norm, Basis (RMS, Leistung, SNR)</li> <li>- lin. Abbildungen und Matrizen, lin. Gleichungssysteme, LR- und Gaußverfahren (pass. lin. Schaltungen)</li> <li>- Gram-Schmidt, Projektion (Idee der Fourier-Analyse)</li> <li>- Determinanten, Eigenwerte, Eigenvektoren, Hauptachsentransformation</li> <li>- gewöhnliche Differentialgleichungen, Systeme lin. DGL 1. Ordnung (Leitungsgleichungen, Wellengleichung, Schwingkreis/harmonischer Oszillator)</li> </ul> <p>Übersicht über die wesentlichen Inhalte B (in Klammern Anwendungsbeispiele):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nichtlineare Gleichungen, Newtonverfahren</li> <li>- Folgen und Reihen</li> <li>- stetige und differenzierbare Funktionen einer reellen Veränderlichen, Extremwerte (Leistungsanpassung)</li> <li>- Integralrechnung, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung</li> <li>- Taylorreihen, Fourierreihen</li> <li>- differenzierbare Abbildungen mehrerer Veränderlicher, partielle Ableitungen</li> <li>- Extremwerte, Extremwerte unter Nebenbedingungen</li> <li>- Kurven und Flächen, Vektorfelder, Grundbegriffe der Vektoranalysis (elektromag. Feldtheorie)</li> <li>- Integration (Kurven-/Flächen-/Volumenintegrale), Transformation</li> <li>- Integralsätze Gauß, Green, Stokes</li> </ul> |   |                               |                                   |

| <b>Qualifikationsziel</b>  |
|--|
| <p>Die Studierenden erwerben ein anschauliches Verständnis der Mathematik als grundlegendes Werkzeug in der Elektro- und Informationstechnik</p> <p>(1) als #Sprache#, mit der physikalische und technische Zusammenhänge abstrakt beschrieben werden #</p> <p>(2) als Werkzeug zur Modellierung und Analyse von Strukturen und Systemen #</p> <p>(3) als Methode zur Manipulation von Signalen und anderer numerisch repräsentierter Größen.</p> <p>Damit verstehen sie, wie Mathematik eingesetzt wird und können beurteilen, welche Methoden zur Modellierung oder Lösung physikalisch-technischer und informationstechnischer Probleme geeignet sind.</p> <p>Als Grundlage des methodischen Verständnisses vertiefen die Studierenden ihre Rechenfertigkeiten. Sie beherrschen grundlegende Rechenmethoden und können diese auf elektro- und informationstechnische Fragestellungen anwenden. Im Bereich der numerischen Berechnungsverfahren haben sie ein Grundverständnis beispielhafter Herangehensweisen.</p> |
| <b>Literatur</b>   |
| <p>R. Ansorge, H. J. Oberle, K. Rothe, T. Sonar, Mathematik für Ingenieure (2 Bände), Wiley-VCH 2010/2011</p> <p>K. Meyberg, P. Vachenauer, Höhere Mathematik (2 Bände) Springer 2003/2005</p> <p>L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler – #Anwendungsbeispiele, Springer Vieweg 2015</p>   |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |  |                    |                     |             |
|--|--|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>                               | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Mathematik/Naturwissenschaftliche Grundlagen |                    |                     |             |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                      |
|--|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |
|  |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |
|  |

| <b>Titel der Veranstaltung</b>                     |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Rechenmethoden der Elektrotechnik A                |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>                                   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Michael Kurrat<br>Prof. Dr. Jörg Schöbel |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |

| <b>Titel der Veranstaltung</b>                     |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Rechenmethoden der Elektrotechnik A                |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>                                   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Michael Kurrat<br>Prof. Dr. Jörg Schöbel |                    | 2,0        | kleine Übung   | deutsch        |

| <b>Titel der Veranstaltung</b>                     |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Rechenmethoden der Elektrotechnik B                |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>                                   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Michael Kurrat<br>Prof. Dr. Jörg Schöbel |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |

| <b>Titel der Veranstaltung</b>                     |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Rechenmethoden der Elektrotechnik B                |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>                                   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Michael Kurrat<br>Prof. Dr. Jörg Schöbel |                    | 2,0        | kleine Übung   | deutsch        |

---

|  |    |
|--|----|
| Grundlagen Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Informationstechnik) |    |
| ECTS   | 51 |

|   |  |                               |  |
|---|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Grundlagen der Elektrotechnik  |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2412630  | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IFR-63  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester  | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 2  | <b>Einrichtung</b>            | Institut für Elektromagnetische Verträglichkeit          |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 10 / 10,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Michael Terörde                                |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 300  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 140  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 160  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Klausur 180 Minuten  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   | Erfolgreiche Bearbeitung der Hausaufgaben (gemäß § 4 Abs. 14 BPO). Die genauen Modalitäten werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |  |
| Physik des Elektrons, Elektrisches Feld, Elektrisches Strömungsfeld, Elektrische Netzwerke, Magnetisches Feld, Induktion, Wechselstrom, Impedanz, komplexe Zeiger, Frequenzgänge, Schaltvorgänge, Drehstrom   |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |  |
| Nach Absolvieren des Moduls kennen die Studierenden die Grundannahmen feldtheoretischer Modellierung und die Maxwell'schen Gleichungen in integraler Darstellung. Sie sind in der Lage, einfache feldtheoretische Fragestellungen unter Nutzung von Symmetrien quantitativ zu analysieren. Auf Basis der Grundkonzepte Strom, Spannung, Widerstand, Kapazität und Induktivität können sie für einfache feldtheoretische Fragestellungen Ersatzschaltbilder ableiten. Einfache Netzwerke können sie unter Nutzung der Kirchhoffschen Knoten- und Maschengleichungen analysieren. Sie sind vertraut mit konstanten und periodischen Anregungen und mit Schaltvorgängen in Netzwerken. Schaltvorgänge im Netzwerk können sie mit Hilfe von Differentialgleichungen quantitativ untersuchen. Sie sind in der Lage Netzwerke mit periodischer Anregung im Zeitbereich oder unter Nutzung komplexer Zeiger zu analysieren. Für einfache Netzwerke können sie Amplituden- und Phasengänge bestimmen. |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |  |
|   |  |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |  |             |              |      |
|--|--|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich  | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Grundlagen Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Informationstechnik) |             |              |      |



| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>  |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>   |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>   |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Grundlagen der Elektrotechnik 1  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Michael Terörde  |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Grundlagen der Elektrotechnik 1  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Michael Terörde  |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Grundlagen der Elektrotechnik 1 (Seminargruppen)   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Michael Terörde  |                    | 1,0        | Seminar        | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Grundlagen der Elektrotechnik 2  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Leon Brettin<br>Felix Grün<br>Prof. Dr. Markus Maurer<br>Till Menzel<br>Tobias Schröder<br>Markus Steimle<br>Prof. Dr. Michael Terörde |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Grundlagen der Elektrotechnik 2 (Seminargruppen)   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Michael Terörde  |                    | 1,0        | Seminar        | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Grundlagen der Elektrotechnik 2  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Michael Terörde  |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |

|   |                           |                               |  |
|---|---------------------------|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Grundlagen der Elektronik |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2413500                   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IHT-12                 | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Sommersemester     | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1                         | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 4 / 5,0                   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Andreas Waag                                   |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 150                       |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56                        | <b>Selbststudium (h)</b>      | 94   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |                           |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |                           |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Klausur 150 Minuten       |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |                           |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |                           |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |                           |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• #Elektronische Eigenschaften von Halbleitern #</li> <li>• Diode #</li> <li>• FET #</li> <li>• Bipolar-Transistoren #</li> <li>• Schaltungstechnik #</li> <li>• Digitale Elektronik optoelektrische Bauelemente</li> <li>• integrierte Schaltungen und Halbleitertechnologische Prozesse</li> </ul>   |                           |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |                           |                               |  |
| <p>Die Studierenden können die Prinzipien, Wirkungsweisen und elektrischen Eigenschaften wichtiger Halbleiter-Bauelemente (Dioden, bipolare Transistoren, Thyristoren und Feldeffekttransistoren) berechnen, erläutern und ihren Einsatz in einfachen analogen und digitalen Grundsaltungen planen. Zu diesem Themenbereich gehören auch eine Beschreibung der Natur von Ladungstransport in Halbleitern und dessen physikalische Grundlagen. Hierzu lösen die Studierenden Differentialgleichungen zur Beschreibung von örtlichen Feldstärke-, Bandkanten- und Ladungsträgerkonzentrationsverläufen und berechnen den daraus resultierenden Stromtransport. Im Ergebnis erhalten sie so Kennlinien wichtiger Halbleiter-Bauelemente. Die Funktionsweisen und Einsatzbereichen optoelektronischer Bauelemente, wie Leuchtdioden, Laser, Photodetektoren und Solarzellen können detailliert beschrieben werden. Die Studierenden können darüberhinaus die physikalischen Grundlagen optoelektronischer Bauelemente erfassen und deren Bedeutung für die Anwendung beschreiben. Sie können sicher die physikalischen Grundkonzepte zur Beschreibung elektrischer und optischer Eigenschaften von Halbleitern auf der Basis von Kristall- und Bandstrukturen sowie daraus abgeleiteter Größen wiedergeben. Ebenso können Grundkonzepte des CMOS-Designs wiedergegeben und zentrale technologische Prozesse beschrieben werden. Sie können das Kleinsignalverhalten einfacher analoger Verstärkerschaltungen analysieren.</p> |                           |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |                           |                               |  |
| # A. Schlachetzki: "Halbleiter-Elektronik", Teubner Studienbücher, B.G. Teubner, Stuttgart, 1990 ISBN: 3-519-03070-5  |                           |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |  |             |              |      |
|--|--|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich  | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Grundlagen Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Informationstechnik) |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN   |  |     |           |         |
|--|--|-----|-----------|---------|
| Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen  |  |     |           |         |
|  |  |     |           |         |
| Anwesenheitspflicht  |  |     |           |         |
|  |  |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung  |  |     |           |         |
| Grundlagen der Elektronik  |  |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende                                      | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Prof. Dr. Erwin Peiner<br>Prof. Dr. Andreas Waag   | Prof. Dr. Erwin Peiner<br>Prof. Dr. Andreas Waag | 3,0 | Vorlesung | deutsch |
| Literaturhinweise  |  |     |           |         |
| A. Schlachetzki: "Halbleiter-Elektronik", Teubner Studienbücher, B.G. Teubner, Stuttgart, 1990 |  |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung  |  |     |           |         |
| Grundlagen der Elektronik  |  |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende                                      | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Prof. Dr. Erwin Peiner<br>Prof. Dr. Andreas Waag   |  | 1,0 | Übung     | deutsch |
| Literaturhinweise  |  |     |           |         |
| Übungsskript (Aufgaben mit Lösungen) zum Herunterladen   |  |     |           |         |

|  |  |                               |  |
|--|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Grundlagen der elektrischen Energietechnik |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2414320                                    | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-IMAB-32                                 | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Sommersemester                      | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 6 / 6,0                                    | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Markus Henke                                   |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 180  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 84   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 96   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Klausur 180 Minuten                        |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |  |                               |  |
| <p>Teil 1: #</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Energieversorgung #</li> <li>- Grundlagen der elektrischen Energieübertragung #</li> <li>- Hochspannungs-Drehstrom-Übertragung, Drehstromsysteme, Drehstromtransformatoren, Synchrongeneratoren, Freileitungen- und Kabel #</li> <li>- Kraftwerksregelung # Fehler in Drehstromnetzen #</li> <li>- Hochspannungs-Gleichstrom Übertragung #</li> <li>- Grundlagen der elektrischen Energiewirtschaft #</li> <li>- Primär- und Sekundärenergien #</li> <li>- Elektrische Energieerzeugung, thermodynamische Grundlagen, Joule-Prozess, Clausius-Rankine-Prozess #</li> <li>- Gasturbinenkraftwerk, Dampfkraftwerk, Kombikraftwerke</li> <li>- Grundlagen der Hochspannungstechnik #</li> <li>- Spannungsbeanspruchungen im Netz, Isolationskoordination #</li> <li>- Elektrische Festigkeit, Berechnung elektrischer Felder, Ausnutzungsfaktor nach Schwaiger #</li> <li>- Durchschlagspannung, Durchschlagfeldstärke Schutzmaßnahmen, Personenschutz in Niederspannungsnetzen</li> </ul> <p>Teil 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der elektromechanischen Energieumformung #</li> <li>- Kräfte in Magnetkreisen #</li> <li>- Funktionsweise und Beschreibung (Ersatzschaltbilder) der grundlegenden Arten elektrischer Maschinen</li> <li>- Betriebsverhalten von Gleichstrommaschinen</li> <li>- Dreh- und Wanderfelder, mathematische Beschreibung</li> <li>- Synchronmaschine</li> <li>- Asynchronmaschine</li> </ul> <p>Teil 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Leistungselektronik #</li> <li>- Komponenten der Leistungselektronik</li> <li>- Leistungshalbleiter und deren Anwendungen #</li> <li>- Stromrichtergrundschaltungen #</li> </ul> |  |                               |  |

- Netzurückwirkungen #
- Blindleistungen #
- Wechselrichter-Grundlagen

**Qualifikationsziel**

Nach Abschluss dieses Modulbestandteils sind die Studierenden in der Lage:

Teil 1:

- grundlegende Kenntnisse der Ersatzschaltungen von Betriebsmitteln zu verstehen und anzuwenden
- komplexe Rechnungen in Drehstromnetzen für Betriebs- und Kurzschlussfälle anzuwenden
- #die mathematischen Zusammenhänge auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden

Teil 2:

- #die grundlegenden Wirkungsweisen elektromagnetischer Wandler (elektrischer Maschinen) zu verstehen
- #die Gleichungen, die das prinzipielle Betriebsverhalten der Gleichstrom, der Asynchronmaschine und der Synchronmaschine beschreiben zu analysieren und zu interpretieren
- die mathematischen Zusammenhänge auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden

Teil 3:

- aus dem Aufbau von heute üblichen Leistungshalbleiterschaltern deren Funktionsweise und elektrisches Verhalten herzuleiten
- die Funktionsweise von Stromrichter-Grundsaltungen aus der Gruppe der Gleichrichter, Gleichstromsteller, Wechselrichter und Umrichter zu verstehen und Anwendungsbeispiele zu benennen
- #den Zusammenhang von Eingangs- und Ausgangsgrößen dieser Grundsaltungen zu analysieren und mathematisch zu beschreiben

**Literatur**

**Zugeordnet zu folgenden Studiengängen**

| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich  | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
|--|--|-------------|--------------|------|
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Grundlagen Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Informationstechnik) |             |              |      |



**ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN**

**Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen**

**Anwesenheitspflicht**

| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Grundlagen der Elektrischen Energietechnik (2013)   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Lucas Vincent Hanisch<br>Prof. Dr. Markus Henke<br>Prof. Dr. Michael Kurrat<br>Prof. Dr. Regine Mallwitz<br>Robert Rohn<br>Dr. Günter Tareilus<br>Cengiz Uzlu<br>Patrick Vieth  |                    | 4,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| Teil 1: Grundlagen der Energieversorgung Elektrische Energieversorgung, K. Heuck, Vieweg Verlag Elektrische Energieverteilung, R. Flosdorff, Teubner Verlag Teil 2: Grundlagen der elektromechanischen Energieumformung R. Fischer, Elektrische Maschinen, Hanser Binder, Elektrische Maschinen und Antriebe: Grundlagen, Betriebsverhalten, Springer Teil 3: Grundlagen der Leistungselektronik Leistungselektronik - Grundlagen und Anwendung, R. Jäger, E. Stein, VDE-Verlag Grundkurs Leistungselektronik, Joachim Specovius, Vieweg-Verlag |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Grundlagen der Elektrischen Energietechnik  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Lucas Vincent Hanisch<br>Prof. Dr. Markus Henke<br>Prof. Dr. Michael Kurrat<br>Prof. Dr. Regine Mallwitz<br>Robert Rohn<br>Dr. Günter Tareilus<br>Cengiz Uzlu<br>Patrick Vieth  |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |

|  |   |                               |  |
|--|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Grundlagen der elektromagnetischen Feldtheorie        |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2419100   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-IEMV-10  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Wintersemester                                 | <b>Lehrinheit</b>             | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 4 / 5,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Achim Enders                                   |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 150   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 56  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 94   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |   |                               |  |
| <p>Einführung in die klassische elektromagnetische Feldtheorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• physikalische Grundprinzipien</li> <li>• Übergang von den Kraftgleichungen nach Coulomb und Biot-Savart-Ampere zur differentiellen Formulierung</li> <li>• Faradaysches Induktionsgesetz</li> <li>• Maxwellscher Verschiebestrom</li> <li>• Maxwell-Gleichungen</li> <li>• Ebene Wellen als Lösungen der homogenen Wellengleichung</li> <li>• Fresnelsche Formeln</li> </ul>  |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |   |                               |  |
| <p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls die Grundlagen der elektromagnetischen Feldtheorie darstellen und erklären. Sie können zwischen integralen und lokalen Begriffsbildungen differenzieren und die allgemeinere Bedeutung der lokalen Betrachtungsweise in Form partieller Differentialgleichungen begründen. Sie verstehen Voraussetzungen für Vereinfachungen von Gleichungen und können bestimmen, ob diese für eine Problemstellung erfüllt sind. Sie können Kraftfelder zu gegebenen Quellverteilungen ausrechnen. Sie können die Reaktion von Materie im elektromagnetischen Feld darstellen und die Erweiterung der mikroskopischen hin zu den makroskopischen Maxwell-Gleichungen ableiten. Sie können die Maxwell-Gleichungen in Materie und an Grenzflächen anwenden. Sie können die Ausbreitung ebener Wellen und deren Wechselwirkung mit Materie in einfachen Geometrien analysieren und berechnen. Sie können Lösungsmethoden für elementare Problemstellungen auswählen und anwenden.</p> |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• #Vorlesungsskript</li> <li>• Günther Lehner, Elektromagnetische Feldtheorie für Ingenieure und Physiker, Springer-Verlag Berlin, 2008, ISBN 978-3-540-77681-9 #</li> <li>• Karl Kupfmüller, Theoretische Elektrotechnik und Elektronik, Springer-Verlag, Berlin, 2000, ISBN 3-540-67794-1</li> <li>• Karoly Simonyi, Theoretische Elektrotechnik, Johann Ambrosius Barth, Leipzig, 1993, ISBN 3-335-00375-6 #</li> <li>• David J. Griffiths, Introduction to Electrodynamics, Prentice Hall, New Jersey, 1999, ISBN 0-13-919960-8</li> </ul>  |   |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |  |             |              |      |
|--|--|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich  | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Grundlagen Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Informationstechnik) |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN                             |
|--|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |
|  |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |
|  |

| Titel der Veranstaltung  |             |     |           |         |
|--|-------------|-----|-----------|---------|
| Grundlagen der elektromagnetischen Feldtheorie                         |             |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Prof. Dr. Achim Enders<br>Prof. Dr. Jörg Schöbel<br>Dr. Harald Spieker |             | 2,0 | Vorlesung | deutsch |

| Titel der Veranstaltung  |             |     |         |         |
|--|-------------|-----|---------|---------|
| Grundlagen der elektromagnetischen Feldtheorie   |             |     |         |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA | Sprache |
| Prof. Dr. Achim Enders<br>Martin Harm<br>Oliver Kerfin<br>Björn Neubauer<br>Lukas Oppermann<br>Prof. Dr. Jörg Schöbel<br>Dr. Harald Spieker<br>Anne Lena Vaske |             | 2,0 | Übung   | deutsch |

|   |  |                               |  |
|---|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Grundlagen der Informationstechnik               |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2424610  | <b>Modulversion</b>           | V2   |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-NT-61   | <b>Sprache</b>                |  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester                            | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 5 / 6,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Eduard Jorswieck                               |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 180  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 84   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 96   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Klausur 120 Minuten – 3 Teile jeweils 40 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |  |
| <p>Physikalische Grundlagen der Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die elektromagnetische Welle</li> <li>• Der drahtlose Kanal</li> <li>• Antennen</li> <li>• Ausbreitung e/m Wellen</li> <li>• Berechnung von Funkstrecken</li> <li>• THz-Kommunikation</li> <li>• Funksysteme</li> <li>• Optische Kommunikation</li> <li>• Silizium Photonik</li> <li>• Plasmonik</li> </ul> <p>Nachrichtentechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Begriffe und Konzepte der Nachrichtentechnik</li> <li>• Geschichte der Nachrichtentechnik</li> <li>• Modelle, Inhalte und Medien der Nachrichtentechnik</li> <li>• Quellen- und Quellencodierung</li> <li>• Signale, Systeme, Modulationsverfahren</li> <li>• Übertragungskanäle</li> <li>• Entscheidungstheorie</li> <li>• Kanalcodierung</li> </ul> <p>Kommunikationsnetze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Link Schicht: Ethernet</li> <li>• Netzwerkschicht: Store and Forward</li> <li>• Netzwerkschicht: Verzögerung, Verluste, und Durchsatz</li> <li>• Netzwerkschicht: Routing-Protokolle und -Algorithmen</li> </ul> |  |                               |  |

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportschicht: TCP- und UDP-Grundlagen, Neue Transportprotokolle</li> <li>• Leistungsbewertung: Theoretische und praktische Methoden</li> <li>• Netzwerksicherheit: Grundlagen der Kryptographie</li> </ul>  |
| <p><b>Qualifikationsziel</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Konzepte der Informationstechnik zu benennen und in die Grundlagen der Nachrichtentechnik, der Kommunikationsnetze sowie der Kommunikation und ihrer zugrundeliegenden physikalischen Prinzipien einzuteilen. Die Studierenden sind in der Lage die drei Bereiche voneinander abzugrenzen, deren Verbindungen, Abhängigkeiten und Wechselwirkungen zu erfassen sowie wichtige Aufgabenstellungen in der informationstechnischen Forschung und Entwicklung einzuordnen. Sie kennen und verstehen grundlegende Modelle moderner Kommunikationssysteme und -netzwerke auf den technologischen Schichten (Physikalische-, Übertragungs-, Mehrfachzugriffs- und Netzwerkschicht) und können neue Modelle für zukünftige Technologien konstruieren. Darüber hinaus sind sie in der Lage zu beurteilen, welche theoretischen Aspekte der Informationstechnik adressiert werden müssen, um die Forschung auf dem Feld voranzubringen.</p> |
| <p><b>Literatur</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. G. Proakis, M. Salehi, Grundlagen der Kommunikationstechnik, Pearson Studium, 2. Auflage, 2004.</li> <li>2. M. Bossert, Einführung in die Nachrichtentechnik, Oldenbourg Verlag, 2012.</li> <li>3. A. F. Molisch, Wireless Communications: From Fundamentals to Beyond 5G (Wiley - IEEE)</li> <li>4. P. P. Sahu, Fundamentals of Optical Networks and Components</li> <li>5. Deep Medhi and Karthik Ramasamy. Network Routing - Algorithms, Protocols, and Architectures (2nd ed.). Morgan Kaufmann.</li> <li>6. James F. Kurose and Keith Ross. Computer Networking: A Top-Down Approach (8th ed.). Pearson.</li> <li>7. Dimitri Bertsekas und Bob Gallager. Data Networks, Second Edition, Prentice Hall.</li> </ol>  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |  |             |              |      |
|--|--|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich  | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Grundlagen Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Informationstechnik) |             |              |      |



| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN                                  |             |     |           |         |
|---|-------------|-----|-----------|---------|
| Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen             |             |     |           |         |
| Alle Veranstaltungen müssen belegt werden.                      |             |     |           |         |
| Anwesenheitspflicht   |             |     |           |         |
|   |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung   |             |     |           |         |
| Grundlagen der Informationstechnik 2. Teil: Hochfrequenztechnik |             |     |           |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Prof. Dr. Thomas Schneider                                      |             | 2,0 | Vorlesung | deutsch |
| Literaturhinweise   |             |     |           |         |
| Foliensatz zur VL   |             |     |           |         |

|   |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Grundlagen der Informationstechnik: Teil Kommunikationsnetze  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Admela Jukan  |                    | 1,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Grundlagen der Informationstechnik: Teil Rechnerarchitektur   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Harald Michalik   |                    | 1,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Grundlagen der Informationstechnik 1. Teil: Nachrichtentechnik I  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Eduard Jorswieck<br>Dr. Bile Peng   |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| - Skript - Vorlesungsbegleitendes Multimedia-Lernprogramm (CD) - Martin Werner: Nachrichtentechnik, Reihe: Studium Technik, Vieweg+Teubner Verlag, ISBN 3-8348-0456-8, 2009 |                    |            |                |                |

|  |                                 |                               |  |
|--|---------------------------------|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Grundlagen der Regelungstechnik |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2412600                         | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-IFR-60                       | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Wintersemester           | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1                               | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 4 / 5,0                         | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Marcus Grobe   |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 150                             |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 56                              | <b>Selbststudium (h)</b>      | 94   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |                                 |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |                                 |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Klausur 180 Minuten             |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |                                 |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |                                 |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |                                 |                               |  |
| <p>Grundlagen, Blockschaltbild, Modellbildung dynamischer Systeme mit konzentrierten Elementen, Differenzialgleichungen, Linearisierung, Frequenzbereich, Frequenzgang, Ortskurve, Bode-Diagramm, typische Einzelelemente von Regelstrecken, Übertragungsfunktion, Regelkreis, Stabilität, Reglerentwurf, Ersatzzeitkonstante, Wurzelortskurvenverfahren, Kaskadenregelung, Einsatz von Mikrorechnern, Zeitdiskrete Regelsysteme, Differenzgleichungen, z-Transformation, Digitale Signalverarbeitung, Filter, Bilineare Transformation, Kompensationsregler, Dead-Beat-Regler</p>   |                                 |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |                                 |                               |  |
| <p>Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse im Bereich der linearen Regelungstechnik. Sie kennen die Eigenschaften und das dynamische Verhalten von regelungstechnischen Grundbausteinen und Standardreglern. Die Studierenden können die Grundzüge der digitalen Signalverarbeitung schildern und die Arbeitsweise eines digitalen Regelsystems erläutern. Sie verstehen sowohl die Konzepte zur Beschreibung linearer sowie einfacher nichtlinearer dynamischer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich als auch das Konzept der Laplace- und Z-Transformation. Sie können lineare zeitinvariante Systeme mit konzentrierten Speichern modellieren und Regler im Frequenzbereich entwerfen. Hierzu zählt der Entwurf mittels Polvorgabe, das Bilden von Ersatzzeitkonstanten, sowie das Arbeiten im Bode-Diagramm als auch das Auslegen von zeitdiskreten Reglern. Außerdem sind die Studierenden in der Lage, die Stabilität von geschlossenen Regelkreisen zu analysieren und deren Güte zu beurteilen.</p> |                                 |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |                                 |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsskript - J. Lunze: Regelungstechnik 1 &amp; 2, Springer-Verlag, ISBN: 978-3540689072 &amp; 978-3540784623</li> <li>- R. Unbehauen: Regelungstechnik 1 &amp; 2, Vieweg-Verlag, ISBN: 978-3834804976 &amp; 978-3528833480</li> <li>- O. Föllinger: Regelungstechnik, Hüthig-Verlag, ISBN: 978-3778529706</li> <li>- W. Leonhard: Einführung in die Regelungstechnik, Vieweg-Verlag, ISBN: 978-3528535841</li> </ul>   |                                 |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |  |             |              |      |
|--|--|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich  | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Grundlagen Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Informationstechnik) |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN                      |             |     |           |         |
|---|-------------|-----|-----------|---------|
| Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen |             |     |           |         |
|   |             |     |           |         |
| Anwesenheitspflicht                                 |             |     |           |         |
|   |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung                             |             |     |           |         |
| Grundlagen der Regelungstechnik                     |             |     |           |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Marcus Grobe<br>Prof. Dr. Markus Maurer             |             | 3,0 | Vorlesung | deutsch |
| Titel der Veranstaltung                             |             |     |           |         |
| Grundlagen der Regelungstechnik                     |             |     |           |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Marcus Grobe<br>Prof. Dr. Markus Maurer             |             | 1,0 | Übung     | deutsch |

|  |  |                               |  |
|--|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Netzwerke  |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2420180  | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-BST-18  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Wintersemester  | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 7 / 8,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Vadim Issakov                                  |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 240  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 98   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 142  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Klausur+, 150 Minuten  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  | Hausarbeit (entsprechend APO § 9), die genauen Modalitäten werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben. Auf Antrag fließt das Ergebnis der Studienleistung im Rahmen der Klausur+ zu 15 % in die Bewertung ein. |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |  |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• #Die Kirchhoffschen Gesetze</li> <li>• Systematische Bestimmung linear unabhängiger Maschen- u. Schnittmengengleichungen mit Hilfe der Graphentheorie #</li> <li>• Lineare zeitinvariante Netzwerkmodelle mit idealen Schaltern #</li> <li>• Motivation und Formulierung der Antwort eines allgem., linearen, zeitinvarianten Netzwerkmodells #</li> <li>• Asymptotische Stabilität, Darstellung der Antwort im eingeschwungenen Zustand #</li> <li>• Harmonisch eingeschwungener Zustand und Frequenzgang #</li> <li>• Antwort aus dem Ruhezustand heraus #</li> <li>• Bestimmung der Antworten im eingeschwungenen Zustand und aus dem Ruhezustand heraus mit Hilfe des Frequenzgangs</li> <li>• Faltungsprodukt und Systemverhalten #</li> <li>• Lineare algebraische Netzwerkgleichungssysteme #</li> <li>• Tableau der Netzwerkgleichungen</li> <li>• Schnittmengenadmittanz-, Knotenadmittanzverfahren- u. Maschenimpedanzverfahren #</li> <li>• Quellenverschiebung #</li> <li>• Modified Nodal Approach #</li> <li>• Kleinsignalanalyse nichtlinearer, zeitinvarianter Schaltungen #</li> <li>• Operationsverstärker (Nullator, Norator)</li> <li>• Netzwerktheoreme und Vierpole</li> <li>• Passive Netzwerkmodelle und absolut stabile Netzwerkmodelle</li> </ul> |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |  |                               |  |
| Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Verfahren der Netzwerkanalyse auf der Basis von Frequenzgängen. Weiterhin wird das Systemverhalten von Netzwerken untersucht. Nach Abschluss dieses Moduls sind sie in der Lage, das zeitliche Verhalten linearer, zeit-invarianter Netzwerke in vielen relevanten Aspekten zu berechnen.  |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |  |                               |  |
|  |  |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |  |             |              |      |
|--|--|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich  | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Grundlagen Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Informationstechnik) |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN                      |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |
| Anwesenheitspflicht                                 |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |

| Titel der Veranstaltung                        |             |     |           |         |
|--|-------------|-----|-----------|---------|
| Netzwerke                                      |             |     |           |         |
| Dozent/in                                      | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Prof. Dr. Vadim Issakov<br>Dr. Angelika Kuligk |             | 3,0 | Vorlesung | deutsch |

| Titel der Veranstaltung                        |             |     |         |         |
|--|-------------|-----|---------|---------|
| Netzwerke                                      |             |     |         |         |
| Dozent/in                                      | Mitwirkende | SWS | Art LVA | Sprache |
| Prof. Dr. Vadim Issakov<br>Dr. Angelika Kuligk |             | 2,0 | Übung   | deutsch |

| Titel der Veranstaltung                        |             |     |              |         |
|--|-------------|-----|--------------|---------|
| Netzwerke                                      |             |     |              |         |
| Dozent/in                                      | Mitwirkende | SWS | Art LVA      | Sprache |
| Prof. Dr. Vadim Issakov<br>Dr. Angelika Kuligk |             | 2,0 | kleine Übung | deutsch |

|   |   |                               |  |
|---|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Signale und Systeme                                   |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2424640   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-NT-64  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Sommersemester                                 | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 4 / 6,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Eduard Jorswieck                               |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 180   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |   |                               |  |
| <p>#Signalbeschreibung im Zeitbereich<br/>                 #Signaloperationen und spezielle Signale<br/>                 Elementar-, statische und dynamische Systeme<br/>                 #Darstellung zeitkontinuierlicher Systeme, Impulsantwort<br/>                 Lineare zeitkontinuierliche Systeme<br/>                 Nicht-lineare zeitkontinuierliche Systeme<br/>                 #Signalbeschreibung im Bildbereich<br/>                 Systembeschreibung im Zeitbereich<br/>                 #Systemeigenschaften: Stabilität, Invertierbarkeit, Kausalität<br/>                 Systembeschreibung im Bildbereich: Komplexe Fourierreihe, Fourierintegral, Fouriertransformation, Laplaceintegral, Laplacetransformation, Inverse Laplacetransformation<br/>                 Zusammenhänge Bild- und Zeitbereich, Realisierung<br/>                 #Stationärer und flüchtiger Vorgang<br/>                 Frequenzcharakteristiken<br/>                 Bode-Diagramm<br/>                 Systemeigenschaften und Klassifizierung<br/>                 #Stabilität, Allpass und Mindestphasensystem<br/>                 #Hilberttransformation</p> |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |   |                               |  |
| <p>Die Studierenden kennen die grundlegende, ordnende Bedeutung des Systembegriffs in den Ingenieurwissenschaften. Sie verstehen die Herangehensweise der Systemtheorie allgemein und in Anwendung auf analoge zeitkontinuierliche Systeme. Sie beherrschen die Anwendung von Signaltransformationen (Fourier-, Laplace-Transformation) zur effektiven Beschreibung des Systemverhaltens im Bildbereich. Sie sind insbesondere in der Lage, die systemtheoretische Denkweise auf wichtige Teilgebiete ihres Studienfaches anzuwenden, so auf die Berechnung elektrischer Netzwerke bei nichtsinusförmiger Erregung.</p>   |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |   |                               |  |

#Wunsch, G. ; Schreiber, H.: "Analoge Systeme", 4. Auflage, TUDpress Verlag der Wissenschaften GmbH, 2006. # ISBN 10: 3938863676 #Oppenheim, A. von ; Willsky, A.: "Signals & Systems", 2. Auflage, Pearson, 1996, ISBN 10: 0138147574  
 Ohm, J. ; Lüke, H.-D.: "Signalübertragung", 12. Auflage, Springer, 2014, ISBN 978-3-642-53901-5  
 Haykin, S. : "Signals and Systems", 2. Auflage, John Wiley & Sons, 2003, ISBN-10: 0471378518  
 Kreß, D. ; Kaufhold, B.: "Signale und Systeme verstehen und vertiefen - Denken und Arbeiten im Zeit- und Frequenzbereich", Vieweg+Teubner Verlag / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2010, ISBN-10: 3834810193

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |  |             |              |      |
|--|--|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich  | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Grundlagen Ingenieurwissenschaften (Elektrotechnik, Informationstechnik) |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN  |             |     |           |         |
|---|-------------|-----|-----------|---------|
| Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen   |             |     |           |         |
|   |             |     |           |         |
| Anwesenheitspflicht   |             |     |           |         |
|   |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung   |             |     |           |         |
| Signale und Systeme   |             |     |           |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Karl-Ludwig Besser<br>Prof. Dr. Eduard Jorswieck<br>Martin Le   |             | 2,0 | Vorlesung | deutsch |
| Literaturhinweise   |             |     |           |         |
| ? Wunsch, G. ; Schreiber, H.: "Analoge Systeme", 4. Auflage, TUDpress Verlag der Wissenschaften GmbH, 2006. ? ISBN 10: 3938863676 ? Oppenheim, A. von ; Willsky, A.: "Signals & Systems", 2. Auflage, Pearson, 1996, ISBN 10: 0138147574 ? Ohm, J. ; Lüke, H.-D.: "Signalübertragung", 12. Auflage, Springer, 2014, ISBN 978-3-642-53901-5 ? Haykin, S. : "Signals and Systems", 2. Auflage, John Wiley & Sons, 2003, ISBN-10: 0471378518 ? Kreß, D. ; Kaufhold, B. : "Signale und Systeme verstehen und vertiefen - Denken und Arbeiten im Zeit- und Frequenzbereich", Vieweg+Teubner Verlag / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2010, ISBN-10: 3834810193 |             |     |           |         |

| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Signale und Systeme  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Karl-Ludwig Besser<br>Prof. Dr. Eduard Jorswieck<br>Martin Le<br>Mojan Wegener   |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>   |                    |            |                |                |
| <p>? Wunsch, G. ; Schreiber, H.: "Analoge Systeme", 4. Auflage, TUDpress Verlag der Wissenschaften GmbH, 2006. ? ISBN 10: 3938863676 ? Oppenheim, A. von ; Willsky, A.: "Signals &amp; Systems", 2. Auflage, Pearson, 1996, ISBN 10: 0138147574 ? Ohm, J. ; Lüke, H.-D.: "Signalübertragung", 12. Auflage, Springer, 2014, ISBN 978-3-642-53901-5 ? Haykin, S. : "Signals and Systems", 2. Auflage, John Wiley &amp; Sons, 2003, ISBN-10: 0471378518 ? Kreß, D. ; Kaufhold, B. : "Signale und Systeme verstehen und vertiefen - Denken und Arbeiten im Zeit- und Frequenzbereich", Vieweg+Teubner Verlag / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2010, ISBN-10: 3834810193</p> |                    |            |                |                |

---

|   |    |
|---|----|
| Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen |    |
| ECTS                                    | 29 |

|  |   |                               |                              |
|--|---|-------------------------------|------------------------------|
| <b>Modulname</b>   | Grundlagen der Volkswirtschaftslehre  |                               |                              |
| <b>Nummer</b>  | 2212140   | <b>Modulversion</b>           | V2                           |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | WW-VWL-14   | <b>Sprache</b>                |                              |
| <b>Turnus</b>  | in jedem Semester   | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät |
| <b>Moduldauer</b>  | 2   | <b>Einrichtung</b>            |                              |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 4 / 6,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Markus Ludwig      |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 180   |                               |                              |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 56  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124                          |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |   |                               |                              |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |   |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | 1 Klausur 120 (min) oder 1 Take-at-Home-Exam  |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  | nur für Bachelor Sozialwissenschaften statt der Prüfungsleistung:<br>1 Klausur 120 (min) oder 1 Take-at-Home-Exam |                               |                              |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |   |                               |                              |
| <b>Inhalte</b>   |   |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angebot und Nachfrage</li> <li>• Wettbewerb und Markteffizienz</li> <li>• Gesamtwirtschaftliche Größen (Bruttoinlandsprodukt, Inflation, Arbeitslosigkeit)</li> <li>• Konjunktur und Wachstum</li> </ul>  |   |                               |                              |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |   |                               |                              |
| Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis von der Funktionsweise von Märkten. Sie kennen den empirisch-statistischen Hintergrund gesamtwirtschaftlicher Größen wie BIP, Inflation, Arbeitslosigkeit und Zahlungsbilanz und können die Wirtschaftspolitik in Deutschland vor dem Hintergrund volkswirtschaftlicher Theorien beschreiben und bewerten. |   |                               |                              |
| <b>Literatur</b>   |   |                               |                              |
|  |   |                               |                              |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich                                 | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen |             |              |      |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>  |                    |            |                 |                |
|--|--------------------|------------|-----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>   |                    |            |                 |                |
| Übungen und Tutorien freiwillig.   |                    |            |                 |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>   |                    |            |                 |                |
|  |                    |            |                 |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                 |                |
| Mikroökonomik  |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Markus Ludwig  |                    | 3,0        | Vorlesung/Übung | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>   |                    |            |                 |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blanchard, Oliver, Illing, Gerhard: Makroökonomie, Pearson Studium, aktuelle Auflage</li> <li>• Mankiw, N. Gregory, Taylor, Mark P.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, Schäffer-Poeschel, aktuelle Auflage</li> <li>• Pindyck, Robert S., Rubinfeld, Daniel L.: Mikroökonomie, Pearson Studium, aktuelle Auflage</li> </ul>    |                    |            |                 |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                 |                |
| Makroökonomik  |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Felix Rösel  |                    | 3,0        | Vorlesung/Übung | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>   |                    |            |                 |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blanchard, Oliver, Illing, Gerhard: Makroökonomie, Pearson Studium, aktuelle Auflage.</li> <li>• Mankiw, N. Gregory, Taylor, Mark P.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, Schäffer-Poeschel, aktuelle Auflage.</li> <li>• Pindyck, Robert S., Rubinfeld, Daniel L.: Mikroökonomie, Pearson Studium, aktuelle Auflage.</li> </ul> |                    |            |                 |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                 |                |
| Mathe-Repetitorium   |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Markus Ludwig  |                    | 1,0        | Tutorium        | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                 |                |
| Mikroökonomik zur Wiederholung   |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Markus Ludwig  |                    | 1,0        | Tutorium        | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                 |                |
| Makroökonomik zur Wiederholung   |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Felix Rösel  |                    | 1,0        | Tutorium        | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>   |                    |            |                 |                |
| wie in der Vorlesung Makroökonomik aus dem Sommersemester  |                    |            |                 |                |

|   |  |                               |                              |
|---|--|-------------------------------|------------------------------|
| <b>Modulname</b>  | Betriebliches Rechnungswesen                 |                               |                              |
| <b>Nummer</b>   | 2214120                                      | <b>Modulversion</b>           | V2                           |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | WW-ACuU-12                                   | <b>Sprache</b>                |                              |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester                        | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            |                              |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 4 / 6,0                                      | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Heinz Ahn          |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 180  |                               |                              |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124                          |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |                              |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | 1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |  |                               |                              |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |                              |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die kapitalmarktorientierte Rechnungslegung nach IFRS</li> <li>• Die Technik des Buchens von Geschäftsvorfällen</li> <li>• Allgemeine Ansatz- und Bewertungsregeln</li> <li>• Darstellung der Vermögenslage</li> <li>• Darstellung der Ertragslage</li> <li>• Darstellung der Finanzlage</li> <li>• Grundbegriffe der Kosten- und Erlösrechnung</li> <li>• Kosten- und Erlösartenrechnung</li> <li>• Kostenstellenrechnung</li> <li>• Kosten- und Erlösträgerrechnung</li> <li>• Kosten- und Leistungsrechnungssysteme auf Teilkostenbasis</li> </ul> |  |                               |                              |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |                              |
| Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis der Aufgaben und Methoden des industriellen Rechnungswesens. Dies betrifft das externe und das interne Rechnungswesen.  |  |                               |                              |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zimmermann, J./Werner, J.R.: Buchführung und Bilanzierung nach IFRS, Pearson Studium, München 2008 (bzw. ggf. aktuellere Auflage)</li> <li>• Deimel, K./Isemann, R./Müller, S.: Kosten und Erlösrechnung - Grundlagen,</li> <li>• Managementaspekte und Integrationsmöglichkeiten der IFRS, Pearson Studium, München 2006 (bzw. ggf. aktuellere Auflage)</li> </ul>  |  |                               |                              |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>                          | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen |                    |                     |             |



| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>   |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Betriebliches Rechnungswesen  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Heinz Ahn<br>Julia Katharina Langner<br>Wenke Tiebermann  |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Betriebliches Rechnungswesen - Übung  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Heinz Ahn<br>Julia Katharina Langner<br>Wenke Tiebermann  |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zimmermann, J./Werner, J. R./Hitz, J.-M. (2020): Buchführung und Bilanzierung nach IFRS und HGB, 4. Aufl., Pearson</li> <li>• Deimel, K./Erdmann, G./Isemann, R./Müller, S. (2017): Kostenrechnung: Das Lehrbuch für Bachelor, Master und Praktiker, Pearson, Kapitel 1–6</li> </ul> |                    |            |                |                |

|   |   |                               |                                  |
|---|---|-------------------------------|----------------------------------|
| <b>Modulname</b>  | Einführung in die Wirtschaftsinformatik     |                               |                                  |
| <b>Nummer</b>   | 2222150                                     | <b>Modulversion</b>           | V2                               |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | WW-WII-15                                   | <b>Sprache</b>                |                                  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester                       | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät     |
| <b>Moduldauer</b>   | 1   | <b>Einrichtung</b>            |                                  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 3 / 5,0                                     | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Susanne Robra-Bissantz |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 150   |                               |                                  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 42  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 108                              |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |   |                               |                                  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |   |                               |                                  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | 1 Klausur (90 min) oder 1 Take-at-Home-Exam |                               |                                  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |   |                               |                                  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |   |                               |                                  |
| <b>Inhalte</b>  |   |                               |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick der Wirtschaftsinformatik</li> <li>• Hardware, Software und Vernetzung</li> <li>• Unternehmensmodelle: Daten-, Funktions-, Prozessmodellierung</li> <li>• Anwendungsentwicklung und Projektmanagement</li> <li>• Integrierte Anwendungssysteme in Industrie und Dienstleistung</li> <li>• Überbetriebliche Informationssysteme: E-Commerce, Elektronische Märkte</li> <li>• IT und Unternehmensstrategie: E-Business Management, Customer Relationship Management, Supply Chain Management, digitale Produkte</li> <li>• Management der Informationsverarbeitung (Informationsmanagement, Prozessmanagement, Wissensmanagement)</li> </ul>   |   |                               |                                  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |   |                               |                                  |
| <p>Das Modul „Einführung in die Wirtschaftsinformatik“ dient dazu, den Studenten einen Überblick über die Wirtschaftsinformatik zu vermitteln: als interdisziplinäres Fach zwischen Betriebswirtschaftslehre, Informatik und Technik sowie als eigenständiges Fach, das die Beziehungen zwischen Mensch, (betrieblicher) Aufgabe und Technik betrachtet. Die Teilnehmer kennen die betrieblichen und überbetrieblichen Einsatzbereiche der Wirtschaftsinformatik und wissen, wie betriebswirtschaftliche Aufgaben mit integrierten Anwendungssystemen unterstützt werden. Sie kennen und beherrschen die wesentlichen Ansätze der Gestaltung und Einführung von Anwendungssystemen sowie deren Bedeutung im Management des Informationssystems der Unternehmung. Darüber hinaus haben sie eine Vorstellung von neuen Entwicklungen der Wirtschaftsinformatik, z. B. in überbetrieblichen Beziehungen des Unternehmens mit Kunden und Partnern oder in elektronischen Märkten.</p> |   |                               |                                  |
| <b>Literatur</b>  |   |                               |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mertens et al.: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, 9. Auflage, Berlin et al. 2005.</li> <li>• Lehner, F., Wildner, S., Scholz, M.: Wirtschaftsinformatik. Eine Einführung, München, Wien 2008.</li> <li>• Laudon, K. et al.: Wirtschaftsinformatik: Eine Einführung, München 2006</li> <li>• Stahlknecht, P., Hasenkamp, U.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik, 11. Auflage, Berlin et al. 2005</li> <li>• Vorlesungsunterlagen zum Download</li> </ul>  |   |                               |                                  |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>                          | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen |                    |                     |             |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>  |                    |            |                 |                |
|--|--------------------|------------|-----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>   |                    |            |                 |                |
|  |                    |            |                 |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>   |                    |            |                 |                |
|  |                    |            |                 |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                 |                |
| Einführung in die Wirtschaftsinformatik  |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Pascal Abel<br>Rangina Ahmad<br>Rebecca Charlotte Finster<br>Linda Grogorick<br>Michael Meyer<br>Prof. Dr. Susanne Robra-Bissantz  |                    | 3,0        | Vorlesung/Übung | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>   |                    |            |                 |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mertens et al.: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, 9. Auflage, Berlin et al. 2005</li> <li>• Lehner, F., Wildner, S., Scholz, M.: Wirtschaftsinformatik. Eine Einführung, München, Wien 2008</li> <li>• Laudon, K. et al.: Wirtschaftsinformatik: Eine Einführung, München 2006</li> <li>• Stahlknecht, P., Hasenkamp, U.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik, 11. Auflage, Berlin et al. 2005</li> <li>• Vorlesungsunterlagen zum Download</li> </ul> |                    |            |                 |                |

|   |  |                               |  |
|---|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Produktion & Logistik und Finanzwirtschaft |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2299530  | <b>Modulversion</b>           | V2   |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | WW-STD-53  | <b>Sprache</b>                |  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Sommersemester  | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät               |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 4 / 6,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Studiendekan der Wirtschaftswissenschaften |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   |  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | 1 Klausur, 120 Minuten oder Take-Home-Exam   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statische und dynamische Vorteilhaftigkeitsentscheidungen unter Sicherheit;</li> <li>• Grundlagen der Unternehmensfinanzierung;</li> <li>• Simultane Investitions- und Finanzierungsentscheidungen;</li> <li>• Einführung in die und Grundbegriffe der Produktwirtschaft sowie der Logistik;</li> <li>• Planungsaufgaben des Produktionsmanagements; Erfolgstheorie;</li> <li>• Mathematische Grundkonzepte für Bewertung und optimale Planung.</li> </ul>                                 |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |  |
| Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der Finanzwirtschaft und der Produktionswirtschaft sowie der Logistik. Sie können die Vorteilhaftigkeit von Investitionsprojekten mit Hilfe finanzwirtschaftlicher Verfahren beurteilen und besitzen grundlegende Kenntnisse hinsichtlich des Einsatzes von Finanzierungsinstrumenten. Die Studierenden verfügen ferner über ein Verständnis für die Modellierung und Bewertung von Produktions- und Logistiksystemen und Grundlagen des operativen Produktionsmanagements. |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dyckhoff, H.; Spengler, T. S. (2010): Produktionswirtschaft – Eine Einführung, Springer, Berlin.</li> <li>• Breuer, W. (2013): Finanzierung, 3. Auflage, Wiesbaden.</li> <li>• Breuer, W. (2012): Investition I, 4. Auflage, Wiesbaden.</li> <li>• Hirth, H. (2017): Grundzüge der Finanzierung und Investition, 4. Auflage, München.</li> <li>• Kruschwitz, L.; Lorenz, D. (2019): Investitionsrechnung, 15. Auflage, Berlin.</li> </ul>  |  |                               |  |

|  |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>                          | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen |                    |                     |             |



| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>   |                    |            |                 |                |
|---|--------------------|------------|-----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>  |                    |            |                 |                |
| Vorlesungen verpflichtend.<br>Tutorien, Übungen freiwillig  |                    |            |                 |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>  |                    |            |                 |                |
|   |                    |            |                 |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                 |                |
| Einführung in die Finanzwirtschaft  |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Marc Gürtler<br>Stefan Pjatak   |                    | 2,0        | Vorlesung/Übung | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                 |                |
| Vergleiche Homepage des Lehrstuhls  |                    |            |                 |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                 |                |
| Einführung in Produktion und Logistik   |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Thomas Spengler   |                    | 2,0        | Vorlesung/Übung | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                 |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dyckhoff/Spengler: Produktionswirtschaft (Springer, 2010, 3. Auflage)</li> <li>• Hahn, R.: Sustainability Management (2022)</li> </ul> |                    |            |                 |                |

|  |   |                               |  |
|--|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Unternehmensführung und Marketing |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2299540   | <b>Modulversion</b>           | V2   |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | WW-STD-54   | <b>Sprache</b>                |  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Wintersemester   | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät               |
| <b>Moduldauer</b>  | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 4 / 6,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Studiendekan der Wirtschaftswissenschaften |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 180   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 56  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | 1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam                                |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Unternehmensführung;</li> <li>• Grundlagen der Beschaffungswirtschaft;</li> <li>• Grundlagen des betrieblichen Entscheidens;</li> <li>• Grundlagen des Marketing;</li> <li>• Marketing-Forschung;</li> <li>• Ziele und Basisstrategien des Marketing;</li> <li>• Marketing-Implementierung und -Kontrolle;</li> </ul>  |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |   |                               |  |
| Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und des Marketings. Sie können die unterschiedlichen betrieblichen Unternehmensfunktionen, insbesondere die drei Hauptfunktionen Planung, Entscheidung und Kontrolle, voneinander abgrenzen und beschreiben. Die Studierenden haben darüber hinaus die Fähigkeit erworben, die betriebswirtschaftliche Realität aus der Perspektive des Marketings zu betrachten.   |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |   |                               |  |
| Einführung in das Marketing:   |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fritz, W. /von der Oelsnitz, D./Seegebarth, B.: Marketing. Elemente marktorientierter Unternehmensführung, 5. Aufl., Stuttgart 2019.</li> <li>• Meffert, H./Burmam, C./Kirchgeorg, M.: Marketing : Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele, 12. Aufl., Wiesbaden 2014.</li> <li>• Kotler, P./Keller, K./Opresnik, M. O.: Marketing-Management, 15. Aufl., München 2017.</li> <li>• Homburg, C.: Grundlagen des Marketingmanagements: Einführung in Strategie, Instrumente, Umsetzung und Unternehmensführung, 5. Aufl., Wiesbaden 2017.</li> <li>• Folienskript</li> </ul> |   |                               |  |
| Einführung in die Unternehmensführung:   |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• von der Oelsnitz, D. (2009): Management. Geschichte, Aufgaben, Beruf, München.</li> <li>• Staehle, W.H. (1999): Management, 8. Aufl., München.</li> <li>• Steinmann, H./Schreyögg, G. (2005): Management, 6. Aufl., Wiesbaden</li> </ul>  |   |                               |  |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>                          | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen |                    |                     |             |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                       |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>  |  |  |  |  |
| Vorlesungen verpflichtend.<br>Übungen, Tutorien freiwillig. |  |  |  |  |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |

| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Einführung in die Unternehmensführung   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Dietrich von der Oelsnitz<br>Ludger Voigt   |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• von der Oelsnitz, D. (2009): Management. Geschichte, Aufgaben, Beruf, München</li> <li>• Staehle, W.H. (1999): Management, 8. Aufl., München</li> <li>• Steinmann, H./Schreyögg, G. (2005): Management, 6. Aufl., Wiesbaden</li> </ul> |                    |            |                |                |

| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Einführung in das Marketing   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Malte Fiedler<br>Dr. Bernd Meier  |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fritz, W. /von der Oelsnitz, D./Seegebarth, B.: Marketing. Elemente marktorientierter Unternehmensführung, 5. Aufl., Stuttgart 2019</li> <li>• Meffert, H./Burmans, C./Kirchgeorg, M.: Marketing : Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele, 12. Aufl., Wiesbaden 2014</li> <li>• Kotler, P./Keller, K./Opresnik, M. O.: Marketing-Management, 15. Aufl., München 2017</li> <li>• Homburg, C.: Grundlagen des Marketingmanagements: Einführung in Strategie, Instrumente, Umsetzung und Unternehmensführung, 5. Aufl., Wiesbaden 2017</li> <li>• Folienskript</li> </ul> |                    |            |                |                |

| <b>Titel der Veranstaltung</b>                           |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Repetitorium zur Vorlesung "Einführung in das Marketing" |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Malte Fiedler<br>Prof. Dr. Wolfgang Fritz                |                    | 2,0        | Kolloquium     | deutsch        |

| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Tutorien zu Einführung in die Unternehmensführung   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Dietrich von der Oelsnitz   |                    | 2,0        | Tutorium       | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Macharzina, K./Wolf, J. (2005): Unternehmensführung, 4. Aufl., Wiesbaden.</li> <li>• Staehle, W.H. (1999): Management, 8. Aufl., München.</li> <li>• Steinmann, H./Schreyögg, G. (2005): Management, 6. Aufl., Wiesbaden.</li> </ul> |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Beratungskolloquium "Vorlesung Einführung in die Unternehmensführung"   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Ludger Voigt  |                    | 1,0        | Kolloquium     | deutsch        |

---

|   |    |
|---|----|
| Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |    |
| ECTS  | 10 |

|  |  |                               |  |
|--|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Messelektronik   |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2411230  | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-EMG-23  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Wintersemester  | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 3 / 5,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Meinhard Schilling                             |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 150  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 42   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 78   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | mündliche Prüfung 30 Minuten (schriftliche Klausur 120 Minuten nur bei sehr großen Teilnehmerzahlen) |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |  |                               |  |
| <p>Messverstärker mit Transistoren und OPV<br/> Elektronische Schalter<br/> Quellenschaltungen<br/> Messumformer<br/> Analoge Filterschaltungen<br/> Behandlung von Störsignalen und Rauschen<br/> Korrelationsanalyse<br/> Messumsetzer (A/D und D/A)<br/> Messgerätebusse<br/> Zeitmessung<br/> Oszilloskope und Triggerschaltungen</p>  |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |  |                               |  |
| <p>Nach Abschluss des Moduls "Messelektronik" verfügen die Studierenden über eine Übersicht über die Schaltungstechnik und Messverfahren der Messelektronik. Die erworbenen praktischen Kenntnisse ermöglichen den schaltungstechnischen Aufbau für messtechnische Anwendungen.</p>  |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |  |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zur Vorlesung wird eine Multimedia-CD-ROM mit Skript und Übungen angeboten</li> <li>- Allan R. Hambley #Electronics#, Prentice Hall, ISBN 978-0136919827</li> <li>- U. Tietze, Ch. Schenk #Halbleiter-Schaltungstechnik#, Springer-Verlag, 2002, ISBN 978-3540641926</li> <li>- Dieter Nährmann #Das komplette Werkbuch Elektronik#, Franzis-Verlag, ISBN 978-3772365263</li> <li>- P. Horowitz #The Art of Electronics#, Cambridge Univ. Press, ISBN 978-0521689175</li> <li>- Rupert Patzelt, Herbert Schweinzer, #Elektrische Messtechnik#, Springer Verlag 1996, ISBN 978-3211828731</li> </ul> |  |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN                             |
|--|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |
|  |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |
|  |

| Titel der Veranstaltung   |             |     |           |         |
|---|-------------|-----|-----------|---------|
| Messelektronik  |             |     |           |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Prof. Dr. Meinhard Schilling  |             | 2,0 | Vorlesung | deutsch |
| Literaturhinweise   |             |     |           |         |
| Zur Vorlesung wird eine Multimedia-CD-ROM mit Skript und Übungen angeboten - Allan R. Hambley #Electronics#, Prentice Hall, - U. Tietze, Ch. Schenk #Halbleiter-Schaltungstechnik#, Springer-Verlag, 2002 # Dieter Nährmann #Das komplette Werkbuch Elektronik#, Franzis-Verlag - P. Horowitz #The Art of Electronics#, Cambridge Univ. Press - Rupert Patzelt, Herbert Schweinzer, #Elektrische Messtechnik#, Springer Verlag 1996 |             |     |           |         |

| Titel der Veranstaltung   |             |     |         |         |
|---|-------------|-----|---------|---------|
| Messelektronik  |             |     |         |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA | Sprache |
| Prof. Dr. Meinhard Schilling  |             | 1,0 | Übung   | deutsch |
| Literaturhinweise   |             |     |         |         |
| Zur Vorlesung wird eine Multimedia-CD-ROM mit Skript und Übungen angeboten - Allan R. Hambley #Electronics#, Prentice Hall, - U. Tietze, Ch. Schenk #Halbleiter-Schaltungstechnik#, Springer-Verlag, 2002 - Dieter Nährmann #Das komplette Werkbuch Elektronik#, Franzis-Verlag - P. Horowitz #The Art of Electronics#, Cambridge Univ. Press # Rupert Patzelt, Herbert Schweinzer, #Elektrische Messtechnik#, Springer Verlag 1996 |             |     |         |         |

|   |   |                               |  |
|---|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Datenbussysteme   |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2412400   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IFR-40   | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester   | <b>Lehrinheit</b>             | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 3 / 5,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Markus Maurer                                  |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 150   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 42  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 108  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | mündliche (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (60 Minuten) nach Angabe |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Busarchitekturen und Zugriffsverfahren</li> <li>- physikalische Ebenen</li> <li>- Netzwerk- und Transportschicht nach ISO-Schichtenmodell am Beispiel des OSEK-Standards für Netzwerkkommunikation und #management</li> <li>- LIN, CAN, TTP, FlexRay, MOST und Bluetooth</li> <li>- Interbus, Profibus, HART, ASI</li> <li>- Verfahren zur Auswahl eines geeigneten Datenbussystems für eine ausgewählte Anwendung</li> </ul> <p>Im Rahmen der Vorlesung wird die Möglichkeit zu einem freiwilligen Referat angeboten.</p> |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |   |                               |  |
| <p>Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Datenbussystemen in modernen Kraftfahrzeugen sowie industriellen Anlagen. Sie kennen die Funktionsprinzipien und Eigenschaften von dort gebräuchlichen Datenbussen aus verschiedenen Anwendungsbereichen. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig vernetzte Systeme zu entwerfen bzw. zu analysieren und zu bewerten.</p>  |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zimmermann, Schmidgall, Bussysteme in der Fahrzeugtechnik, Vieweg Verlag 2006, ISBN 3-8348-0166-6</li> <li>- G. Schnell, B. Wiedemann, Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik, Vieweg Verlag 2006, ISBN 3-8348-0045-7</li> </ul>   |   |                               |  |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>  | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |                    |                     |             |



| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>   |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>  |                    |            |                |                |
| sowohl Vorlesung als auch Übung müssen besucht werden   |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Datenbussysteme   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Marcus Grobe  |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| - Foliensammlung - Literaturempfehlungen in der Vorlesung - Etschberger, Controller-Area-Network, Hanser Verlag<br>- Grzemba: LIN-Bus, Franzis Verlag - Rausch: Flexray, Hanser Verlag - Schäuffele: Automotive Software Engineering, Vieweg Verlag - Zimmermann: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik, Vieweg Verlag - Schnell, Wiedemann: Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Datenbussysteme   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Marcus Grobe  |                    | 1,0        | Übung          | deutsch        |

|   |  |                               |  |
|---|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Fahrzeugsystemtechnik                                |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2412660  | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IFR-66  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester                                | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 4 / 5,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Markus Maurer                                  |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 150  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 94   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Klausur 60 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Architekturen in der Fahrzeugentwicklung</li> <li>- Entwicklungsprozesse für komplexe Fahrzeugsysteme</li> <li>- Simulations-, Test- und Entwicklungsmethoden für komplexe Fahrzeugsysteme</li> <li>- Sicherheitsanforderungen und #-konzepte</li> <li>- Softwarekomponenten und #architekturen</li> <li>- Formale Beschreibungsmethoden</li> <li>- Beispiele aus der Fahrerassistenz und der Elektromobilität</li> </ul>  |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |  |
| <p>Das Beherrschen von Komplexität im Entwicklungs- und Produktionsprozess ist heute die Kernkompetenz eines Fahrzeugherstellers. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über einen Überblick über etablierte und innovative Methoden zur Beherrschung der Komplexität in der Fahrzeugentwicklung. Sie lernen Architekturen, Methoden zum Anforderungsmanagement, Prozesse, Beschreibungsmethoden, Test-, Simulations- und Entwicklungswerkzeuge für die Fahrzeugentwicklung kennen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, bestehende Prozesse, Entwicklungs- und Testmethoden in Unternehmen zu analysieren und zu erweitern. Die Studierenden werden befähigt, innovative automotive Systeme zu entwerfen.</p> <p>Dabei werden die Absolvent*innen beim Entwurf besonders auf die Sicherheit der Systeme achten. Für gegebene Aufgabenstellungen lernen sie, systematisch Anforderungen an die Systeme abzuleiten.</p> |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Schäuffele, T. Zurawka: Automotive Software Engineering, Vieweg Verlag, ISBN: 978-3834800510</li> <li>• Maurer, Markus, et al. Autonomous driving: technical, legal and social aspects. Springer Nature, 2016.</li> <li>• Schröder, Tobias, et al. "Compensating for the Absence of a Required Accompanying Person: A Draft of a Functional System Architecture for an Automated Vehicle." 2021 IEEE International Intelligent Transportation Systems Conference (ITSC). IEEE, 2021.</li> <li>• Nolte, Marcus, et al. "Supporting Safe Decision Making Through Holistic System-Level Representations &amp; Monitoring--A Summary and Taxonomy of Self-Representation Concepts for Automated Vehicles." arXiv preprint arXiv:2007.13807 (2020).</li> </ul>   |  |                               |  |

- Jatzkowski, Inga, et al. "A Knowledge-based Approach for the Automatic Construction of Skill Graphs for Online Monitoring." 2021 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV). IEEE, 2021.
- Graubohm, Robert, et al. "Towards efficient hazard identification in the concept phase of driverless vehicle development." 2020 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV). IEEE, 2020.
- Stolte, Torben, et al. "Towards Safety Concepts for Automated Vehicles by the Example of the Project UNICARa-gil." 29th Aachen Colloquium Sustainable Mobility 2020, 5.–7. Oktober 2020. 2020.
- Menzel, Till, et al. "From functional to logical scenarios: Detailing a keyword-based scenario description for execution in a simulation environment." 2019 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV). IEEE, 2019.
- Nolte, Marcus, et al. "Representing the Unknown–Impact of Uncertainty on the Interaction between Decision Making and Trajectory Generation." 2018 21st International Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC). IEEE, 2018.
- Bagschik, Gerrit, et al. "A system's perspective towards an architecture framework for safe automated vehicles." 2018 21st International Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC). IEEE, 2018.
- Menzel, Till, Gerrit Bagschik, and Markus Maurer. "Scenarios for development, test and validation of automated vehicles." 2018 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV). IEEE, 2018.
- Matthaei, Richard, and Markus Maurer. "Functional system architecture for an autonomous on-road motor vehicle." Automotive Systems Engineering II. Springer, Cham, 2018. 93-120.
- Stolte, Torben, et al. "Hazard analysis and risk assessment for an automated unmanned protective vehicle." 2017 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV). IEEE, 2017.
- Ulbrich, Simon, et al. "Defining and substantiating the terms scene, situation, and scenario for automated driving." 2015 IEEE 18th international conference on intelligent transportation systems. IEEE, 2015.

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN  |             |     |           |         |
|---|-------------|-----|-----------|---------|
| Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen   |             |     |           |         |
|   |             |     |           |         |
| Anwesenheitspflicht   |             |     |           |         |
|   |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung   |             |     |           |         |
| Fahrzeugsystemtechnik   |             |     |           |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Inga Jatzkowski<br>Prof. Dr. Markus Maurer  |             | 2,0 | Vorlesung | deutsch |
| Literaturhinweise   |             |     |           |         |
| Markus Maurer (Hrsg), Hermann Winner (Hrsg): ?Automotive Systems Engineering?, Springer Verlag, 2013 J.<br>Schäuffele, T. Zurawka: Automotive Software Engineering, Vieweg Verlag, ISBN: 978-3834800510 |             |     |           |         |

| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Fahrzeugsystemtechnik   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Inga Jatzkowski<br>Prof. Dr. Markus Maurer  |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| Markus Maurer (Hrsg), Hermann Winner (Hrsg): ?Automotive Systems Engineering?, Springer Verlag, 2013 J.<br>Schäuffele, T. Zurawka: Automotive Software Engineering, Vieweg Verlag, ISBN: 978-3834800510 |                    |            |                |                |

|  |                              |                               |  |
|--|------------------------------|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Integrierte Schaltungen      |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2413280                      | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-IHT-28                    | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Wintersemester        | <b>Lehrinheit</b>             | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1                            | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 3 / 5,0                      | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Vadim Issakov                                  |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 150                          |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 42                           | <b>Selbststudium (h)</b>      | 108  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |                              |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |                              |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | mündliche Prüfung 20 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |                              |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |                              |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |                              |                               |  |
| <p>Das Modul bietet einen Überblick über die Arbeitsweise, das Design und die Technologie integrierter elektronischer Schaltungen der Mikroelektronik. #</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung #</li> <li>• Digitale Grundsaltungen #</li> <li>• MOS und CMOS #</li> <li>• Silizium-Wafer-Herstellung #</li> <li>• MOSFET-Prozesstechnologie #</li> <li>• Nanolithographie #</li> <li>• Ätztechniken und Oxidation #</li> <li>• Entwurfsautomatisierung, Design-Regeln und Montagetechniken #</li> <li>• Back-End-Technologien</li> <li>• # Moderne Entwicklungen: Speichertechnologien</li> </ul> |                              |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |                              |                               |  |
| <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, integrierten Schaltungen, deren Aufbau und Arbeitsweise zu verstehen und einfache integrierte Schaltungen selbst zu entwerfen. Weiterer Schwerpunkt sind die Methoden der Nanotechnologie.</p>   |                              |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |                              |                               |  |
| <p>Vorlesungsfolien und Kurzschrift<br/> J.M.Rabaey, A.Chandrakasan, B. Nikolic, Digital Integrated Circuits<br/> Prentice Hall Electronics and VLSI Series, 2002 ISBN: 8120322576<br/> A. Schlachetzki, Integrierte Schaltungen, Teubner, 1978, (als Kopie im IHT) ISBN: 3-519-03070-5<br/> D. Widmann, H. Mader, H. Friedrich, Technologie Hochintegrierte Schaltungen, Springer, 1996 ISBN: 3540593578<br/> W. Prost, Technologie der III/V Halbleiter, Springer, 1997 ISBN: 3540628045</p>   |                              |                               |  |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>  | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |                    |                     |             |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>   |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Integrierte Schaltungen   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Vadim Issakov   |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| Vorlesungsfolien und Kurzschrift K.-H. Cordes, A. Waag, N. Heuck : Integrierte Schaltungen; Pearson Studium, 2010<br>J.M.Rabaey, A.Chandrakasan, B. Nikolic, Digital Integrated Circuits Prentice Hall Electronics and VLSI Series, 2003,<br>1996 A. Schlachetzki, Integrierte Schaltungen, Teubner, 1978, (als Kopie im IHT) D. Widmann, H. Mader, H. Friedrich, Technologie Hochintegrierte Schaltungen, Springer,1996 W. Prost, Technologie der III/V # Halbleiter, Springer, 1997 |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Integrierte Schaltungen   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Vadim Issakov   |                    | 1,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| K.-H. Cordes, A. Waag, N. Heuck : Integrierte Schaltungen; Pearson Studium, 2010  |                    |            |                |                |

|  |  |                               |  |
|--|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Advanced Electronic Devices  |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2413290  | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-IHT-29  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Wintersemester  | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 3 / 5,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Hergo-Heinrich Wehmann                                   |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 150  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 42   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 108  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 90 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |  |                               |  |
| - Der nicht-ideale p-n-Übergang (Rekombination und Generation, hohe Injektion, endlich lange Bahngebiete) - Transistoren (Bipolar, Sperrschicht-FET, MOSFET, CMOS, Skalierung / Kurzkanal-Effekte, HEMT, SiGe) - Optoelektronische Bauelemente (LEDs, Halbleiterlaser, Photodioden, Solarzellen) - Spin- und Magnetoelektronik - Micro- und Nanoelectromechanical Systems M/NEMS - Bio- und Nanoelektronische Systeme (Halbleiter-Biosensoren, Molekulare Elektronik)  |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |  |                               |  |
| Nach Abschluss des Moduls Advanced Electronic Devices verfügen die Studierenden über - ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten elektronischen und optoelektronischen Bauelemente - weitergehende Kenntnisse zu nicht-idealen Effekten sowie speziellen, modernen Bauelementen Sie sind in der Lage, diese Kenntnisse in der Analyse (opto)elektronischer Systeme hinsichtlich der verwendeten Bauelemente und ihrer besonderen (nichtlinearen) Eigenschaften anzuwenden und die diesbezüglichen System- und Bauelement-Charakteristiken zu beurteilen und zu optimieren. |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |  |                               |  |
| A. Schlachetzki, #Halbleiter-Elektronik#, Teubner (1990) ISBN: 3-519-03070-5 S. M. Sze, K.K. Ng, #Physics of Semiconductor Devices#, 3rd Ed. (2007), Wiley, ISBN-13: 978-0470068328  |  |                               |  |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>  | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |                    |                     |             |

↑

|  |
|--|
| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                      |
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |
|  |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |
|  |

|   |  |                               |  |
|---|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Lichttechnik   |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2413320  | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IHT-32  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Sommersemester                                | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 3 / 5,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Andreas Waag                                   |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 150  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 42   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 108  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 90 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |  |
| <p>Das Modul bietet einen Überblick über die Lichttechnik, von den physikalischen Grundlagen von Licht und Beleuchtung über die Herstellung von Leuchtmitteln bis hin zu Leuchten und entsprechenden DIN-Normen. Besonderer Schwerpunkt: Beleuchtungstechnik und Lichttechnik für den Automobil-Bereich #</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Überblick #</li> <li>• Die Natur von Licht: physikalische Grundlagen #</li> <li>• Die menschliche Wahrnehmung von Licht #</li> <li>• Herstellung und Aufbau von Lichtquellen #</li> <li>• Modulaufbau #</li> <li>• Energiebilanzen #</li> <li>• Normung #</li> <li>• Anwendungen (Beleuchtungstechnik, Automotive Lighting)</li> </ul> <p>[Lichttechnik (V)] Das Modul bietet einen Überblick über die Lichttechnik, von den physikalischen Grundlagen von Licht und Beleuchtung über die Herstellung von Leuchtmitteln und Leuchten. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Lichtquellen und Leuchtmittel zu charakterisieren, ihren Wirkungsgrad zu optimieren und mit Hilfe ihrer Kenngrößen einfache Probleme der Lichttechnik zu lösen.</p> <p>[Lichttechnik (Ü)] #</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Überblick #</li> <li>• Die Natur von Licht: physikalische Grundlagen #</li> <li>• Die menschliche Wahrnehmung von Licht #</li> <li>• Herstellung und Aufbau von Lichtquellen #</li> <li>• Modulaufbau #</li> <li>• Energiebilanzen #</li> <li>• Normung</li> </ul> |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |  |

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Lichtquellen und Leuchtmittel zu charakterisieren, ihren Wirkungsgrad zu optimieren und mit Hilfe ihrer Kenngrößen einfache Probleme der Lichttechnik zu lösen.

**Literatur**

Vorlesungsfolien und Kurzschrift  
 Hans-Jürgen Hentschel (Hrsg.): Licht und Beleuchtung; Hüthig 2002, ISBN 3-7785-2817-3  
 Horst Lange (Hrsg.): Handbuch für Beleuchtung; Landsberg 2007, ISBN 978-3-609-75390-4

**Zugeordnet zu folgenden Studiengängen**

| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |



**ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN**

**Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen**

**Anwesenheitspflicht**

**Titel der Veranstaltung**

Lichttechnik

| Dozent/in              | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
|------------------------|-------------|-----|-----------|---------|
| Prof. Dr. Andreas Waag |             | 2,0 | Vorlesung | deutsch |

**Literaturhinweise**

Vorlesungsfolien und Kurzschrift Hans-Jürgen Hentschel: Licht und Beleuchtung Horst Lange: Handbuch für Beleuchtung

**Titel der Veranstaltung**

Lichttechnik

| Dozent/in              | Mitwirkende | SWS | Art LVA | Sprache |
|------------------------|-------------|-----|---------|---------|
| Prof. Dr. Andreas Waag |             | 1,0 | Übung   | deutsch |

|  |   |                               |  |
|--|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Lichttechnik mit Praxis                                   |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2413590   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-IHT-59   | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Sommersemester                                     | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 5 / 7,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Andreas Waag                                   |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 210   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 70  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 140  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 90 Minuten      |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  | erfolgreiches Absolvieren des Laborpraktikums (§4 Abs.14) |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |   |                               |  |
| <p>Das Modul bietet einen Überblick über die Lichttechnik, von den physikalischen Grundlagen von Licht und Beleuchtung über die Herstellung von Leuchtmitteln bis hin zu Leuchten und entsprechenden DIN-Normen. Besonderer Schwerpunkt: Beleuchtungstechnik und Lichttechnik für den Automobil-Bereich #</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Überblick #</li> <li>• Die Natur von Licht: physikalische Grundlagen #</li> <li>• Die menschliche Wahrnehmung von Licht #</li> <li>• Herstellung und Aufbau von Lichtquellen #</li> <li>• Modulaufbau #</li> <li>• Energiebilanzen #</li> <li>• Normung #</li> <li>• Anwedungen (Beleuchtungstechnik, Automotive Lighting)</li> </ul> <p>[Lichttechnik (V)] Das Modul bietet einen Überblick über die Lichttechnik, von den physikalischen Grundlagen von Licht und Beleuchtung über die Herstellung von Leuchtmitteln und Leuchten. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Lichtquellen und Leuchtmittel zu charakterisieren, ihren Wirkungsgrad zu optimieren und mit Hilfe ihrer Kenngrößen einfache Probleme der Lichttechnik zu lösen.</p> <p>[Lichttechnik (Ü)] #</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Überblick #</li> <li>• Die Natur von Licht: physikalische Grundlagen #</li> <li>• Die menschliche Wahrnehmung von Licht #</li> <li>• Herstellung und Aufbau von Lichtquellen #</li> <li>• Modulaufbau #</li> <li>• Energiebilanzen #</li> <li>• Normung</li> </ul> |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |   |                               |  |
| Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Lichtquellen und Leuchtmittel zu charakterisieren, ihren Wirkungsgrad zu optimieren und mit Hilfe ihrer Kenngrößen einfache Probleme der Lichttechnik zu lösen. Sie   |   |                               |  |

können Messraster für Beleuchtungsstärkemessungen entwerfen sowie fachgerechte Messungen der Beleuchtungsstärke durchführen, dokumentieren, auswerten und mit theoretischen Berechnungen vergleichen.

**Literatur**

Vorlesungsfolien und Kurzschrift  
 Hans-Jürgen Hentschel (Hrsg.): Licht und Beleuchtung; Hüthig 2002, ISBN 3-7785-2817-3  
 Horst Lange (Hrsg.): Handbuch für Beleuchtung; Landsberg 2007, ISBN 978-3-609-75390-4

**Zugeordnet zu folgenden Studiengängen**

| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |

↑

**ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN**

**Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen**

**Anwesenheitspflicht**

**Titel der Veranstaltung**

Lichttechnik

| Dozent/in              | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
|------------------------|-------------|-----|-----------|---------|
| Prof. Dr. Andreas Waag |             | 2,0 | Vorlesung | deutsch |

**Literaturhinweise**

Vorlesungsfolien und Kurzschrift Hans-Jürgen Hentschel: Licht und Beleuchtung Horst Lange: Handbuch für Beleuchtung

**Titel der Veranstaltung**

Lichttechnik

| Dozent/in              | Mitwirkende | SWS | Art LVA | Sprache |
|------------------------|-------------|-----|---------|---------|
| Prof. Dr. Andreas Waag |             | 1,0 | Übung   | deutsch |

**Titel der Veranstaltung**

Laborpraktikum Raumbeleuchtung

| Dozent/in                                | Mitwirkende | SWS | Art LVA | Sprache |
|--|-------------|-----|---------|---------|
| Johannes Ledig<br>Prof. Dr. Andreas Waag |             | 2,0 | Labor   | deutsch |

**Literaturhinweise**

DIN 5035-5

|   |   |                               |  |
|---|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Elektrische Antriebe                                  |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2414180   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IMAB-18  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester                                 | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 4 / 5,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Markus Henke                                   |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 150   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 94   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Drehzahl- und Drehmomentstellung von Gleichstrom- und Drehstromantrieben mit leistungselektronischen Ansteuer-schaltungen</li> <li>- Betriebsverhalten von Permanentmagneterregten und Schenkelpolsynchronmaschinen,</li> <li>- Modellbildung von Drehfeldmaschinen</li> <li>- Regelungstechnische Grundlagen</li> <li>- Ansteuerung und Dimensionierung von Magnetlagern</li> </ul> |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |   |                               |  |
| Nach Abschluss des Moduls Elektrische Antriebe verfügen die Studierenden über eine Übersicht über die Funktionen der wichtigsten Gleichstrom- und Drehfeldmaschinen. Die vertieften Grundlagen ermöglichen die Beurteilung vorhandener Antriebs- und Generatorkonzepte sowie die Auslegung einfacher Antriebe.  |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |   |                               |  |
| Binder, Elektrische Maschinen und Antriebe: Grundlagen, Betriebsverhalten, Springer<br>Schröder D., Elektrische Antriebe Grundlagen, Springer<br>Hofmann W., Elektrische Maschinen, Pearson<br>Hagl, Elektrische Antriebstechnik, Hanser  |   |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>  |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>                                     |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>   |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Elektrische Antriebe (2013)  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Sridhar Balasubramanian<br>Prof. Dr. Markus Henke  |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>   |                    |            |                |                |
| Skript   |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Elektrische Antriebe   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Sridhar Balasubramanian<br>Prof. Dr. Markus Henke  |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>   |                    |            |                |                |
| Skript, H.O. Seinsch, Ausgleichsvorgänge bei elektrischen Antrieben, Teubner Verlag, Stuttgart |                    |            |                |                |

|   |   |                               |  |
|---|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Grundsaltungen der Leistungselektronik                |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2414190   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IMAB-19  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester                                 | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 4 / 5,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Regine Mallwitz                                |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 150   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 94   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• #Komponenten der Leistungselektronik #</li> <li>• Simulation von Leistungselektronik #</li> <li>• Dimensionierung von Drosseln und Übertragern #</li> <li>• Funktionsweise und Auslegung von Gleichstromstellern und Schaltnetzteilen #</li> <li>• Ansteuerung und Schutzbeschaltung von Leistungshalbleitern #</li> <li>• Verlustleistung und Kühlung von Leistungshalbleitern</li> </ul> |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |   |                               |  |
| Nach Abschluss des Moduls erlangen die Studierenden Grundlagenwissen von Aufbau, Funktion, Anwendung und Auslegung der passiven Bauelemente der Leistungselektronik. Sie können vollständige Schaltungsanordnungen der Leistungselektronik selbstständig konzipieren und dimensionieren.  |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |   |                               |  |
| Schaltnetzteile und ihre Peripherie, Ulrich Schlienz, Vieweg-Verlag   |   |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>   |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Grundsaltungen der Leistungselektronik (2013)   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Dr. Niklas Langmaack<br>Prof. Dr. Regine Mallwitz<br>Dr. Günter Tareilus  |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Grundsaltungen der Leistungselektronik  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Dr. Niklas Langmaack<br>Prof. Dr. Regine Mallwitz<br>Dr. Günter Tareilus  |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| Jürgen Meins: "Elektromechanik", B.G. Teubner Verlag 1997 Schaltnetzteile und ihre Peripherie, Ulrich Schlienz, Vieweg-Verlag |                    |            |                |                |

|  |   |                               |  |
|--|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Optische Nachrichtentechnik mit Praktikum             |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2415220   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-IHF-22   | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Wintersemester                                 | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 4 / 6,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Thomas Schneider                               |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 180   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 56  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Halbleitermaterialien</li> <li>- Emission und Absorption</li> <li>- Heterostrukturen, Quantenfilme</li> <li>- Laserdioden</li> <li>- Optische Verstärker</li> <li>- Optoelektronische Modulatoren</li> <li>- Photodetektoren</li> <li>- Systeme der optischen Nachrichtentechnik</li> </ul> |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |   |                               |  |
| Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die Funktionsweise und kennen die Leistungsmerkmale unterschiedlicher Komponenten optischer Übertragungsstrecken. Sie können faseroptische Übertragungsstrecken entwerfen und dimensionieren.   |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |   |                               |  |
| S. L. Chuang, Physics of Photonic Devices, Wiley & Sons, ISBN 9780470293195  |   |                               |  |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>  | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |                    |                     |             |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>   |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>                                  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Optische Nachrichtentechnik mit Praktikum   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Thomas Schneider  |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| - Skript zur Vorlesung - S. L. Chuang, Physics of Optoelectronic Devices, John Wiley & Sons |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Optische Nachrichtentechnik mit Praktikum   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Thomas Schneider<br>Sabrina Seidel  |                    | 1,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Praktikum für Optische Nachrichtentechnik   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Thomas Schneider<br>Gajendra Singh Yadav  |                    | 1,0        | Labor          | englisch       |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| Skript zum Praktikum  |                    |            |                |                |

|   |   |                               |  |
|---|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Dielektrische Materialien der Elektronik und Photonik                   |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2415250   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IHF-25   | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester   | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 3 / 5,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Wolfgang Kowalsky                              |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 150   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 42  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 108  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten oder Präsentation |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kristalliner Festkörper</li> <li>- Reziprokes Gitter</li> <li>- Röntgenbeugung</li> <li>- Phononen</li> <li>- Dielektrische Eigenschaften von Isolatoren (Lokales Feld, Polarisationsmechanismen, Kramer-Kronig-Relationen)</li> <li>- Ferro-, Antiferro- und Ferrielektrika</li> <li>- Dielektrische Eigenschaften von Halbleitern</li> <li>- Thermische Eigenschaften von Isolatoren (Spezifische Wärme, thermische Ausdehnung, Wärmeleitfähigkeit)</li> <li>- Magnetische Eigenschaften</li> <li>- Diamagnetismus und Paramagnetismus</li> <li>- Ferro-, Antiferro- und Ferrimagnetismus</li> </ul> |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |   |                               |  |
| Nach Abschluss des Moduls "Dielektrische Materialien..." besitzen die Studierenden ein vertieftes Verständnis festkörperphysikalischer Phänomene in Dielektrika, Halbleitern und Metallen und eine erweiterte Kompetenz zum Entwurf von elektronischen und optoelektronischen Bauelementen.   |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skript zur Vorlesung - N. W. Ashcroft, N. D. Mermin, Solid State Physics, Thompson Press, ISBN 8131500527</li> <li>- C. Kittel, Einführung in die Festkörperphysik, Oldenbourg, ISBN 3486577239</li> </ul>   |   |                               |  |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>  | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |                    |                     |             |



| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>   |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Dielektrische Materialien der Elektronik und Photonik   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Wolfgang Kowalsky   |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| - Skript zur Vorlesung - N. W. Ashcroft, N. D. Mermin, Solid State Physics, Harcourt School - C. Kittel, Einführung in die Festkörperphysik, Oldenbourg |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Dielektrische Materialien der Elektronik und Photonik   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Dr. Lea Könemund<br>Prof. Dr. Wolfgang Kowalsky   |                    | 1,0        | Übung          | deutsch        |

|   |  |                               |  |
|---|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Systeme und Schaltungen der Hochfrequenztechnik  |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2415390  | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IHF-39  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Sommersemester  | <b>Lehrinheit</b>             | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 4 / 5,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Jörg Schöbel                                   |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 150  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 94   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Schriftliche Prüfung 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten oder Hausarbeit oder Semesterprojekt (§ 4 Abs. 11) |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übertragungssysteme, Systemkonzepte und -komponenten</li> <li>- Systembilanzen, Rauschen, nichtlineare Verzerrungen</li> <li>- Oszillatoren, Phasenrauschen, PLL</li> <li>- Einführung: Mikrowellen-Schaltungen, Smith-Diagramm, Anpass-Strukturen</li> <li>- passive Bauelemente: Koppler, SAW-Filter, Ferrite (Isolatoren, Zirkulatoren)</li> </ul>  |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |  |
| <p>Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über eine Übersicht über Systeme und Komponenten in HF-Übertragungssystemen sowie ein Grundverständnis der zugehörigen Schaltungstechnik. Sie haben das Design von Übertragungssystemen und deren Komponenten anhand kommerzieller Designsoftware exemplarisch kennen gelernt und sind mit den wichtigsten Methoden der Charakterisierung vertraut. Sie sind in der Lage, Übertragungssysteme und deren Komponenten grundsätzlich zu spezifizieren und zu entwerfen.</p> |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |  |
| <p>Pozar, Microwave Engineering, Wiley, ASIN B001QA4I9C<br/>         Unger, Harth, Hochfrequenz-Halbleiterelektronik, Hirzel, ISBN 3777602353</p>   |  |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                      |                    |            |                  |                |
|--|--------------------|------------|------------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |                    |            |                  |                |
|  |                    |            |                  |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |                    |            |                  |                |
|  |                    |            |                  |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                  |                |
| Praktische Vertiefung Mikrowellentechnik                   |                    |            |                  |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>   | <b>Sprache</b> |
| Sebastian Paul<br>Prof. Dr. Jörg Schöbel                   |                    | 2,0        | Praktische Übung | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                  |                |
| Systeme und Schaltungen der Hochfrequenztechnik            |                    |            |                  |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>   | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Jörg Schöbel                                     |                    | 2,0        | Vorlesung        | deutsch        |

|   |  |                               |  |
|---|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Lineare Photonik mit Praktikum               |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2415500                                      | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IHF-50                                    | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Sommersemester                        | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 6 / 8,0                                      | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Thomas Schneider                               |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 240  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 84   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 156  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Klausur 90 min oder mündliche Prüfung 30 min |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   | Laborpraktikum                               |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |  |
| Strahlenoptik, Wellenoptik, Fourieroptik, Elektromagnetische Optik, Quantenoptik mit Praktikumsexperimenten zu: Linsen, Abbildung, Brechung, Beugung, Interferometer, Bestimmung optischer Konstanten, Polarisation, Fourieroptik, Holographie, Laser, Wellenleiteroptik  |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |  |
| Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die wesentlichen Grundlagen der modernen Photonik und können dieses Wissen für die Beurteilung, den Entwurf und die Simulation photonischer Systeme anwenden. Durch die angebotenen Praktikums-experimente erlangen die Studenten zusätzliche praktische Erfahrung. |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |  |
| B.E.A. Saleh, M.C. Teich, Fundamentals of Photonics, (Wiley Series in Pure and Applied Optics)  |  |                               |  |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>  | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |                    |                     |             |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>  |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>                                     |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>   |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Lineare Optik / Photonik   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Thomas Schneider   |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Lineare Optik / Photonik   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Evans Baidoo<br>Prof. Dr. Thomas Schneider   |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Lineare Optik / Photonik   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Thomas Schneider   |                    | 2,0        | Praktikum      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>   |                    |            |                |                |
| B.E.A. Saleh, M.C. Teich, Fundamentals of Photonics, (Wiley Series in Pure and Applied Optics) |                    |            |                |                |

|  |  |                               |  |
|--|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Lineare Photonik                             |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2415510                                      | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-IHF-51                                    | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Sommersemester                        | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 4 / 5,0                                      | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Thomas Schneider                               |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 150  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 56   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 94   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Klausur 90 min oder mündliche Prüfung 30 min |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |  |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strahlenoptik</li> <li>- Wellenoptik</li> <li>- Der Gauß-Strahl</li> <li>- Fourier-Optik</li> <li>- Elektromagnetische Optik</li> <li>- Polarisierung und Kristalloptik</li> <li>- Wellenleiter- und Faseroptik</li> <li>- Photonen und Atome</li> <li>- Optische Sender, Empfänger, Verstärker und andere Komponenten</li> </ul> |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |  |                               |  |
| Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die wesentlichen Grundlagen der modernen Photonik und sind damit in der Lage, photonische und optische Systeme und Technologien zu beurteilen.   |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |  |                               |  |
| B. E. A. Saleh, M. C. Teich #Fundamentals of Photonics# John Wiley & Sons  |  |                               |  |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>  | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |                    |                     |             |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                      |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Lineare Optik / Photonik                                   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Thomas Schneider                                 |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Lineare Optik / Photonik                                   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Evans Baidoo<br>Prof. Dr. Thomas Schneider                 |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |

|   |   |                               |  |
|---|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Rechnerstrukturen 1                                   |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2416010   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IDA-01   | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   |   | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 4 / 6,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Selma Saidi                                    |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 180   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• #Einführung in die Rechnerarchitektur #</li> <li>• Prinzipien der Rechnerarchitektur (Steuerung, Pipelining, Speicherhierarchie) #</li> <li>• Mikroprozessoren (RISC, ISC) #</li> <li>• Quantitativer Rechnerentwurf #</li> <li>• Entwurf von Befehlssätzen</li> </ul> |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |   |                               |  |
| Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse moderner Rechnerarchitekturen und ein Verständnis der Funktion moderner Computer. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, Rechnersysteme auf Komponentenbasis zu konfigurieren und in ihrer Leistungsfähigkeit zu bewerten.                                   |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |   |                               |  |
| D. Patterson, J. L. Hennessy, Computer Organization and Design #– The Hardware/Software Interface, Morgan Kaufmann Publishers, ISBN 978-0-12-370606-5 #<br>W. Stallings, Computer Organization & Architecture, 6. Edition, Prentice Hall, ISBN-13: 978-0-13-035119-7 #<br>Vorlesungsbegleitendes Material       |   |                               |  |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>  | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |                    |                     |             |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>  |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>                   |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>   |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Rechnerstrukturen I  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Bettina Boettger<br>Sabine Klöpffer<br>Peter Rüffer<br>Prof. Dr. Selma Saidi |                    | 1,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Rechnerstrukturen I  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Bettina Boettger<br>Sabine Klöpffer<br>Peter Rüffer<br>Prof. Dr. Selma Saidi |                    | 3,0        | Vorlesung      | deutsch        |

|   |  |                               |  |
|---|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Raumfahrtelektronik 1                                |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2416470  | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IDA-47  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Sommersemester                                | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 3 / 5,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Harald Michalik                                |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 150  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 42   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 108  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |  |
| <p>Es werden einführende Kenntnisse der Raumfahrtssystemtechnik zu Umweltbedingungen, System Engineering, Test und Verifikation sowie Zuverlässigkeit vermittelt. Für die elektrischen und elektronischen Subsysteme eines Raumfahrzeuges (Telemetrie, Lageregelung, Energieversorgung und Bordrechner) werden Design und Aufbau erläutert.</p> <p>Randbedingungen zur Systemauslegung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung</li> <li>- Astrodynamik und Orbits</li> <li>- Umweltbedingungen</li> <li>- Zuverlässigkeit von komplexen Systemen</li> </ul> <p>Allgemeine Elektronik im Raumfahrzeug:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bordrechnersystem und Energieversorgung</li> <li>- Lageregelung und Antriebe</li> <li>- Telemetrie und Telekommandierung</li> <li>- Systemdesign</li> </ul> |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |  |
| Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, die Subsysteme, Telemetrie, Lageregelung, Energieversorgung und Bordrechner unter der Randbedingung der Raumfahrtanwendung auszulegen.  |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |  |
| <p>#W. Larson and J. Wertz, Space Mission Analysis, Second Edition, Kluwer 1992<br/> P. Fortescue and J. Stark, Spacecraft Systems Engineering, Wiley 1995 #<br/> D. Roddy, Satellite Communications, McGraw-Hill, 1989</p>   |  |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN                      |             |     |           |         |
|---|-------------|-----|-----------|---------|
| Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen |             |     |           |         |
|   |             |     |           |         |
| Anwesenheitspflicht                                 |             |     |           |         |
|   |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung                             |             |     |           |         |
| Raumfahrtelektronik I                               |             |     |           |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Dr. Torsten Fichna<br>Prof. Dr. Harald Michalik     |             | 2,0 | Vorlesung | deutsch |
| Titel der Veranstaltung                             |             |     |           |         |
| Raumfahrtelektronik I                               |             |     |           |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Dr. Torsten Fichna<br>Prof. Dr. Harald Michalik     |             | 1,0 | Übung     | deutsch |

|  |   |                               |  |
|--|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Digitale Schaltungen                                  |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2416480   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-IDA-48   | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Sommersemester                                 | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 3 / 5,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Harald Michalik                                |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 150   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 42  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 108  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Klausur 150 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |   |                               |  |
| #- Grundbegriffe #<br>- Pulstechnik (einschl. Leitungen, Störungen) #<br>- Digitalschaltungsfamilien (CMOS, ECL, ...)<br>-# Digitale Kippschaltungen, Zeitglieder und Oszillatoren #<br>- Stabilität und Synchronisation von Kippschaltungen #<br>- zusammengesetzte Schaltungsstrukturen (PLA, ROM, RAM, FPGA)  |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |   |                               |  |
| Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis der digitalen Schaltungstechnik vom Chip bis zum System. Die Studierenden sind in der Lage, sowohl grundlegende digitale Schaltungen als auch komplexe zusammengesetzte Schaltungsstrukturen in ihrer Funktionsweise zu analysieren und zu modifizieren. Dabei können sie auch realitätsnahe Effekte wie Laufzeiten und Störungen berücksichtigen. |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |   |                               |  |
| R. Ernst und I. Könenkamp: Digitale Schaltungstechnik für Elektrotechniker und Informatiker, 1995<br>Tom Granberg: Digital Techniques for High Speed Design, Pearson Education, 2004, ISBN 0-13-142291-x<br>Vorlesungsmanuskripte  |   |                               |  |
| <b>Hinweise</b>  |   |                               |  |
| Dieses Modul aus dem Masterprogramm ist auch für Bachelor geeignet.  |   |                               |  |

|  |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>  | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |                    |                     |             |



| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                      |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Digitale Schaltungen                                       |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Dr. Torsten Fichna<br>Prof. Dr. Harald Michalik            |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Digitale Schaltungen (PO 2013)                             |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Dr. Torsten Fichna<br>Prof. Dr. Harald Michalik            |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |

|   |  |                               |  |
|---|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Kommunikationsnetze für Ingenieure                   |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2416490  | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IDA-49  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester                                | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 3 / 5,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Admela Jukan                                   |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 150  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 42   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 108  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* Grundlegende Netzstrukturen und Protokollarchitekturen</li> <li>* Übertragungssysteme und Multiplexverfahren</li> <li>* Ausgewählte Protokollmechanismen</li> <li>* LAN-Protokolle</li> <li>* Grundlagen des Internets und des IP-Protokolls</li> <li>* Routing im Internet</li> <li>* Das TCP-Protokoll und seine Leistungsbewertung</li> <li>* Breitbandnetze (MPLS, Ethernet und optische Netze)</li> <li>* Netzwerksicherheit</li> </ul> |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |  |
| Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Telekommunikationsnetzen und sind mit den Prinzipien der Signalisierung vertraut. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig neue Protokolle und vermittlungstechnische Verfahren zu analysieren und zu bewerten.  |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |  |
| <p># W. Stallings, Data and Computer Communications, Pearson Prentice Hall, 2004, ISBN: 0-13-183311-1 #<br/>         B. Mukherjee, Optical WDM networks, Springer, 2006, ISBN: 0-387-29055-9 #<br/>         J. F. Kurose und K. W. Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet, Addison Wesley, 2005, ISBN: 0-321-26976-4</p>   |  |                               |  |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>  | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |                    |                     |             |



| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>   |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Kommunikationsnetze für Ingenieure  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Mounir Bensalem<br>Prof. Dr. Admela Jukan<br>Cao Vien Phung   |                    | 1,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| * Skript * J.F. Kuruse und K.W. Ross, Computernetze *W. Stallings, Data and Computer Communications |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Kommunikationsnetze für Ingenieure  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Mounir Bensalem<br>Prof. Dr. Admela Jukan   |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| * Skript * J.F. Kuruse und K.W. Ross, Computernetze *W. Stallings, Data and Computer Communications |                    |            |                |                |

|   |   |                               |  |
|---|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Grundlagen Computer Design mit Praktikum              |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2416620   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IDA-62   | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Sommersemester                                 | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 8 / 10,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Rolf Ernst                                     |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 300   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 112   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 188  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   | Laborpraktikum  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Rechnerarchitektur</li> <li>-# Prinzipien der Rechnerarchitektur (Steuerung, Pipelining, Speicherhierarchie) #</li> <li>- Mikroprozessoren (RISC, ISC)</li> <li>- Quantitativer Rechnerentwurf und Entwurf von Befehlssätzen</li> </ul> <p>Praktische Versuche aus den Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-# Messtechnische Untersuchung von Leitungseffekten und Synchronisationsverfahren #</li> <li>- Assembler- und Automatenimplementierung auf Mikrocontrollern</li> <li>-# Schaltungsentwurf unter Einsatz von Hardwareentwurfssprachen</li> <li>-# Schaltungssynthese</li> </ul>   |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |   |                               |  |
| <p>Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse moderner Rechnerarchitekturen und ein Verständnis der Funktion moderner Computer. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, Rechnersysteme auf Komponentenbasis zu konfigurieren und in ihrer Leistungsfähigkeit zu bewerten.</p> <p>In den Praktika werden die Studierenden in die Lage versetzt, einfache Schaltungen und eingebettete Software zu entwerfen und das Ergebnis messtechnisch oder mittels einer Simulation hinsichtlich seines logischen und zeitlichen Verhaltens zu bewerten. Sie können einen Hardwareentwurf in einer Entwurfssprache formulieren und implementieren und erhalten einen Überblick über die Phasen eines komplexen Hardwareentwurfs.</p> <p>Gemäß didaktischem Konzept der Veranstaltung und Ausgestaltung der einzelnen Bestandteile werden überfachliche Qualifikationen vermittelt bzw. eingeübt. Im Rahmen von Ausarbeitungen, Kolloquien und Abschlusspräsentationen sind dies wissenschaftliches Schreiben u. Dokumentation, Gesprächsführung und Präsentationstechniken sowie die Teamarbeit im Labor oder Projekt.</p> |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-# Computer Organization and Design</li> <li>- The Hardware/Software Interface, 3rd edition, David A. Patterson and John L. Hennessy</li> <li>- Vorlesungsbegleitendes Material, Praktikumsumdruck</li> </ul>  |   |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN   |             |     |           |         |
|--|-------------|-----|-----------|---------|
| Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen  |             |     |           |         |
|  |             |     |           |         |
| Anwesenheitspflicht  |             |     |           |         |
|  |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung  |             |     |           |         |
| Rechnerstrukturen I  |             |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Bettina Boettger<br>Sabine Klöpffer<br>Peter Ruffer<br>Prof. Dr. Selma Saidi                     |             | 1,0 | Übung     | deutsch |
| Titel der Veranstaltung  |             |     |           |         |
| Praktikum Datentechnik mit Kolloq (2013)   |             |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Dr. Björn Fiethe<br>Prof. Dr. Harald Michalik  |             | 4,0 | Praktikum | deutsch |
| Titel der Veranstaltung  |             |     |           |         |
| Praktikum Rechnergestützter Entwurf digitaler Schaltungen mit Kolloq (2013)                      |             |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Bettina Boettger<br>Prof. Dr. Rolf Ernst<br>Kai-Björn Gemlau<br>Sabine Klöpffer<br>Nora Sperling |             | 4,0 | Praktikum | deutsch |
| Titel der Veranstaltung  |             |     |           |         |
| Rechnerstrukturen I  |             |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Bettina Boettger<br>Sabine Klöpffer<br>Peter Ruffer<br>Prof. Dr. Selma Saidi                     |             | 3,0 | Vorlesung | deutsch |

|   |   |                               |  |
|---|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Grundlagen eingebetteter Rechnersysteme mit Praktikum |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2416630   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IDA-63   | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Sommersemester                                 | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 2   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 8 / 10,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Rolf Ernst<br>Prof. Dr. Selma Saidi            |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 300   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 112   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 188  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   | Laborpraktikum  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |   |                               |  |
| <p>#- Einführung in die Rechnerarchitektur #<br/>         - Prinzipien der Rechnerarchitektur (Steuerung, Pipelining, Speicherhierarchie) #<br/>         - Mikroprozessoren (RISC, ISC) #<br/>         - Quantitativer Rechnerentwurf und Entwurf von Befehlssätzen</p> <p>Praktische Versuche aus den Bereichen:<br/>         #- Aufbau eines Application Specific Instruction Set Processors (ASIP) #<br/>         - Hardwareentwurf mit einer Hardwarebeschreibungssprache (VHDL)<br/>         #- Programmierung / Erweiterung der Software für den ASIP (C)<br/>         - Hardware / Software Coentwurf<br/>         #- Implementierung von Anwendungen auf einem ASIP.</p>  |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |   |                               |  |
| <p>Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse moderner Rechnerarchitekturen und ein Verständnis der Funktion moderner Computer. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, Rechnersysteme auf Komponentenbasis zu konfigurieren und in ihrer Leistungsfähigkeit zu bewerten.</p> <p>Im Praktikum Eingebettete Prozessoren lernen die Studierenden Anwendungsgebiete und Nutzungspotenzial von Application Specific Instruction Set Processors (ASIPs) kennen. Sie sind im Anschluss in der Lage, größere Aufgaben in Teilprobleme zu zerlegen und in Teamarbeit zu lösen. Sie beherrschen den sachkundigen Umgang mit komplexen Werkzeugen und Entwurfsprozessen für den Hardware- und Softwareentwurf.</p> <p>Gemäß didaktischem Konzept der Veranstaltung und Ausgestaltung der einzelnen Bestandteile werden überfachliche Qualifikationen vermittelt bzw. eingeübt. Im Rahmen von Ausarbeitungen, Kolloquien und Abschlusspräsentationen sind dies wissenschaftliches Schreiben u. Dokumentation, Gesprächsführung und Präsentationstechniken sowie die Teamarbeit im Labor oder Projekt.</p> |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |   |                               |  |
|   |   |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN  |             |     |           |         |
|---|-------------|-----|-----------|---------|
| Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen                         |             |     |           |         |
|   |             |     |           |         |
| Anwesenheitspflicht   |             |     |           |         |
|   |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung   |             |     |           |         |
| Rechnerstrukturen I   |             |     |           |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Bettina Boettger<br>Sabine Klöpfer<br>Peter Rüffer<br>Prof. Dr. Selma Saidi |             | 1,0 | Übung     | deutsch |
| Titel der Veranstaltung   |             |     |           |         |
| Praktikum Eingebettete Prozessoren mit Kolloq (2013)                        |             |     |           |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Prof. Dr. Rolf Ernst<br>Dominik Stöhrmann                                   |             | 4,0 | Praktikum | deutsch |
| Titel der Veranstaltung   |             |     |           |         |
| Rechnerstrukturen I   |             |     |           |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Bettina Boettger<br>Sabine Klöpfer<br>Peter Rüffer<br>Prof. Dr. Selma Saidi |             | 3,0 | Vorlesung | deutsch |

|   |   |                               |  |
|---|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Kommunikationsnetze für Ingenieure mit Praxis   |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2416710   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IHF-22   | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester   | <b>Lehrinheit</b>             | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 2   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 6 / 8,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Admela Jukan                                   |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 240   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 84  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 156  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten. Studienleistung: Kolloquium oder Laborprotokoll als Leistungsnachweis für das Praktikum |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |   |                               |  |
| - Grundlegende Netzstrukturen und Protokollarchitekturen - Übertragungssysteme und Multiplexverfahren - Ausgewählte Protokollmechanismen - LAN Protokolle - Grundlagen des Internets und des IP-Protokolls - Routingprotokolle und Algorithmen (RIP, OSPF und BGP) - Das TCP-Protokoll und seine Leistungsbewertung - Breitbandnetze (MPLS, GMPLS und optische Netze) - Software Defined Networking   |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |   |                               |  |
| # Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Telekommunikationsnetzen und sind mit den Prinzipien der Signalisierung vertraut. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig neue Protokolle und vermittlungstechnische Verfahren zu analysieren und zu bewerten. # Nach Abschluss des Praktikums verfügen die Studierenden über grundlegende praktische Kenntnisse über die im Internet verwendeten Protokolle und Algorithmen. Die Studierenden sind in der Lage selbstständig Protokolle zu konfigurieren. Sie kennen Werkzeuge zur Analyse des realen Netzwerkverkehrs und sind in der Lage, mit deren Hilfe die Funktionsweise und Performance von Protokollen zu verifizieren. |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |   |                               |  |
| # Skript # J. F. Kurose und K. W. Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet, Addison Wesley, 2005, ISBN: 0-321-26976-4 # W. Stallings, Data and Computer Communications, Pearson Prentice Hall, 2004, ISBN: 0-13-183311-1 # L. L. Peterson und B. S. Davie, Computer Networks: A Systems Approach, Morgan Kaufmann Publishers, 2003, ISBN: 1-55860-833-8 # J. Liebeherr und M. El Zarki, Mastering Networks -An Internet Lab Manual- , Pearson, 2004, ISBN: 0-201-78134-4   |   |                               |  |

|  |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>  | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |                    |                     |             |



| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>  |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>   |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>   |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Praktikum Kommunikationsnetze für Ingenieure   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Zied Ennaceur<br>Prof. Dr. Admela Jukan<br>Cao Vien Phung  |                    | 5,0        | Praktikum      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>   |                    |            |                |                |
| J. Liebeherr und M. El Zarki,: Mastering Networks -An Internet Lab Manual-, Pearson, 2004, ISBN: 0-201-78134-4 |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Kommunikationsnetze für Ingenieure   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Mounir Bensalem<br>Prof. Dr. Admela Jukan<br>Cao Vien Phung  |                    | 1,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>   |                    |            |                |                |
| * Skript * J.F. Kuruse und K.W. Ross, Computernetze *W. Stallings, Data and Computer Communications            |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Kommunikationsnetze für Ingenieure   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Mounir Bensalem<br>Prof. Dr. Admela Jukan  |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>   |                    |            |                |                |
| * Skript * J.F. Kuruse und K.W. Ross, Computernetze *W. Stallings, Data and Computer Communications            |                    |            |                |                |

|  |  |                               |  |
|--|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Grundlagen der Kommunikationsnetze für Ingenieure    |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2416790  | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-IDA-79  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Wintersemester                                | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 7 / 9,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Admela Jukan                                   |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 270  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 98   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 172  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  | Laborpraktikum (§ 4 Abs. 14)                         |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |  |                               |  |
| <p>#Grundlegende Netzstrukturen und Protokollarchitekturen<br/> Übertragungssysteme und Multiplexverfahren<br/> Ausgewählte Protokollmechanismen<br/> LAN-Protokolle<br/> Grundlagen des Internets und des IP-Protokolls<br/> Routingprotokolle und Algorithmen<br/> #Das TCP-Protokoll und seine Leistungsbewertung<br/> Grundlagen der Netzsicherheit<br/> #Neue Netzarchitekturen und Protokolle (SDN, MPLS)</p> <p>Praktische Versuche aus einem der beiden Bereiche:</p> <p>Internet Protokolle mit folgenden Schwerpunkten:<br/> Single-Segment IP Netzwerke und statistisches Routing<br/> #Dynamische Routing Protokolle RIP, OSPF und BGP<br/> Transport Protokolle UDP und TCP</p> <p>IoT Netzwerke und Systeme mit folgenden Schwerpunkten:<br/> Grundlagen von Sensoren, Microcontroller und Linux OS<br/> Grundlagen von Netzwerk- und WiFi Zugangsprotokollen<br/> #Das Message Queuing Telemetry Transport Protokoll (MQTT)<br/> #Local Data Processing (Fog Computing) für IoT Devices<br/> Remote Data Processing (Cloud Computing) mittels HTTP+REST</p> |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |  |                               |  |
| <p>Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen, Protokollstandards und theoretische Aspekte von Telekommunikationsnetzen sowie Rechnernetzen und sind mit den Prinzipien der Signalisierung vertraut. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig neue Protokolle und vermittlungstechnische Verfahren zu analysieren und zu bewerten.</p>  |  |                               |  |

Im Praktikum Kommunikationsnetze und System erlangen die Studierenden grundlegende praktische Kenntnisse über die im Internet verwendeten Protokolle und Algorithmen. Die Studierenden sind in der Lage selbstständig Protokolle zu konfigurieren. Sie kennen Werkzeuge zur Analyse des realen Netzwerkverkehrs und sind in der Lage, mit deren Hilfe die Funktionsweise und Performance von Protokollen zu verifizieren.

Im Praktikum Entwurf von IoT Netzwerken und Systemen erlangen die Studierenden grundlegende praktische Kenntnisse über den Entwurf von neuen Netztechnologien, Netzwerksystemen und Protokollen aus den Bereichen des #Internet of Things# (IoT) und der #Cloud#-Anwendungen nebst deren integrierter Anwendung. Die Studierenden sind in der Lage selbstständig problemspezifische Aufgaben zu lösen und diese in Teamarbeit in einen gemeinsamen Use-Case zu integrieren. Sie kennen Hardware und Software Werkzeuge zur Analyse IoT spezifischer Anwendungen und sind in der Lage, deren Funktionsweise zu bewerten und zu verifizieren.

#### Literatur

#Skript #

J. F. Kurose und K. W. Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet, Addison Wesley, 2005, ISBN: 0-321-26976-4 #

W. Stallings, Data and Computer Communications, Pearson Prentise Hall, 2004, ISBN: 0-13-183311-1 #

L. L. Peterson und B. S. Davie, Computer Networks: A Systems Approach, Morgan Kaufmann Publishers, 2003, ISBN: 1-55860-833-8

J. Liebeherr und M. El Zarki,: Mastering Networks -An Internet Lab Manual-, Pearson, 2004, ISBN: 0-201-78134-4

#### Zugeordnet zu folgenden Studiengängen

| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |

↑

#### ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN

##### Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen

Eines der beiden Praktika muss belegt werden.

##### Anwesenheitspflicht

##### Titel der Veranstaltung

Praktikum Kommunikationsnetze und Systeme (2013)

| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
|---|-------------|-----|-----------|---------|
| Zied Ennaceur<br>Prof. Dr. Admela Jukan<br>Cao Vien Phung |             | 4,0 | Praktikum | deutsch |

##### Literaturhinweise

J. Liebeherr und M. El Zarki,: Mastering Networks -An Internet Lab Manual-, Pearson, 2004, ISBN: 0-201-78134-4

| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Kommunikationsnetze für Ingenieure  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Mounir Bensalem<br>Prof. Dr. Admela Jukan<br>Cao Vien Phung   |                    | 1,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| * Skript * J.F. Kuruse und K.W. Ross, Computernetze *W. Stallings, Data and Computer Communications |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Kommunikationsnetze für Ingenieure  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Mounir Bensalem<br>Prof. Dr. Admela Jukan   |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| * Skript * J.F. Kuruse und K.W. Ross, Computernetze *W. Stallings, Data and Computer Communications |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Praktikum Entwurf von IoT Netzwerken und Systemen   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Jasenka Dizdarevic<br>Prof. Dr. Admela Jukan  |                    | 5,0        | Praktikum      | englisch       |

|  |  |                               |  |
|--|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Elektromagnetische Verträglichkeit                   |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2419120  | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-IEMV-12   | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Wintersemester                                | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 3 / 5,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Achim Enders                                   |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 150  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 42   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 108  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Klausur 60 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |  |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffe und Definitionen der EMV #</li> <li>• Störquellen und Störgrößen, Störfestigkeit von Störsenken #</li> <li>• Kopplungsmechanismen: galvanische, kapazitive, induktive Kopplung, Wellen- und Strahlungsbeeinflussung #</li> <li>• Herstellung der EMV durch Maßnahmen an der Störquelle, an den Kopplungsstrecken und an der Störsenke; Schirmung, Überspannungs- und Überstromschutz #</li> <li>• Gesetzliche Grundlagen, Produkthaftung, Normung #</li> <li>• EMV-Prüftechnik #</li> <li>• Elektromagnetische Verträglichkeit biologischer Systeme</li> </ul>   |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |  |                               |  |
| <p>Die Studierenden sind in der Lage gegenseitige Stör- und Beeinflussungsszenarien bei existierenden elektrotechnischen und elektronischen Systemen und Komponenten mit Hilfe von Störaussendungspegeln und Empfindlichkeiten zu analysieren. Die Studierenden sind in der Lage geeignete Schutz- und Abhilfemaßnahmen zu wählen. Die Studierenden sind in der Lage bei Planung und Design von Anlagen und Systemen EMV-Aspekte frühzeitig vorauszusagen, sowie sich für kostengünstige Lösungen zu entscheiden. Die Studierenden sind in der Lage die Zuständigkeiten für die EMV-Produktsicherheit anhand der Normenlage zu beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage die EMV-Produktsicherheit anhand von Ausfallmechanismen zu bewerten.</p> |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |  |                               |  |
| <p>- ständig aktualisiertes Folien-Handout - Joachim Franz, EMV - Störungssicherer Aufbau elektronischer Schaltungen, Teubner, 2002, ISBN 3-519-00397-X - Clayton R. Paul, Introduction to Electromagnetic Compatibility, Wiley, 2006, ISBN 0-471-75500-1 - Kenneth L. Kaiser, Electromagnetic Compatibility Handbook, CRC Press, 2005, ISBN 0-8493-2087-9</p>   |  |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN  |             |     |           |         |
|---|-------------|-----|-----------|---------|
| Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen   |             |     |           |         |
| Die Wahl dieses Moduls schließt die Wahl des Moduls "Elektromagnetische Verträglichkeit mit Seminar" aus und umgekehrt. |             |     |           |         |
| Anwesenheitspflicht   |             |     |           |         |
|   |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung   |             |     |           |         |
| Elektromagnetische Verträglichkeit  |             |     |           |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Prof. Dr. Achim Enders<br>Dr. Harald Spieker  |             | 2,0 | Vorlesung | deutsch |
| Titel der Veranstaltung   |             |     |           |         |
| Elektromagnetische Verträglichkeit  |             |     |           |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Prof. Dr. Achim Enders<br>Dr. Harald Spieker  |             | 1,0 | Übung     | deutsch |

|   |  |                               |  |
|---|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Vertiefungspraktikum zur Schaltungstechnik |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2420130                                    | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-BST-13                                  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | Unregelmäßig                               | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 4 / 5,0                                    | <b>Modulverantwortliche/r</b> |  |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 150  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 70   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 80   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   | Kolloquium/Protokoll als Leistungsnachweis |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |  |
| <p>Schaltungstechnikpraktikum:<br/> In der Übung werden die notwendigen theoretischen Kenntnis des im Labor aufzubauenden Homodyn-Empfängers erarbeitet. Im Labor wird ein Homodyn-Empfänger (direct conversion receiver) für das 20m-Kurzwellenamateurfunkband aus diskreten Bauelementen vollständig aufgebaut. Diese Empfängerarchitektur, die ohne Zwischenfrequenz auskommt, wird in vielen modernen Mobilfunkempfängern (GSM, UMTS, WLAN, BLUETOOTH) verwendet. Der Empfänger besteht aus folgenden Stufen: Eingangsverstärker, Mischer, Oszillator, Basisbandfilter, NF-Vorverstärker und NF-Leistungsverstärker. Alle Stufen werden nacheinander mit verschiedenen modernen Schaltkreissimulatoren modelliert, diskret auf einer Platine aufgebaut und sorgfältig vermessen. Die Funktionsfähigkeit der Gesamtschaltung wird im letzten Versuch ausführlich demonstriert.</p> <p>PSpice-Praktikum:<br/> In der Übung wird die Anwendung des Simulators mit seinen verschiedenen Analysearten vorgestellt. Im Labor werden Grundsaltungen (Source-, Gate- und Drain-Schaltung), CMOS-Schaltungen wie Kaskode-, Differenzverstärker-, Stromspiegel- und einfache Operationsverstärkerschaltungen behandelt. PSPICE hat sich in den letzten Jahrzehnten zu einem industriellen Standard-Werkzeug für Schaltungssimulation entwickelt, das beim Entwurf von analogen Schaltungen eingesetzt wird. Die für Simulation benötigten Transistormodelle, die dankenswerterweise vom IHP Leibnitz Institut in Fankfurt/Oder zur Verfügung gestellt werden, entsprechen einer realen 0,25um Technologie von Motorola.</p> |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |  |
| <p>Schaltungstechnikpraktikum:<br/> Die Studierenden wissen, wie man einen Kurzwellen-Homodyn-Empfänger aufbaut, simuliert und testet.</p> <p>PSpice-Praktikum:<br/> Die Studierenden können in enger Anlehnung an die Inhalte der Vorlesung "Schaltungstechnik" Schaltkreissimulationen mit in der Industrie gebräuchlichen Transistormodellen auf der Basis von PSpice durchführen. Die Simulation führt zu einem besseren Verständnis der Schaltungen und ermöglicht die Untersuchung wichtiger Effekte realer Schaltungen, die nicht mehr durch analytische Handrechnung ermittelt werden können.</p>   |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |  |

R. Heinemann: PSpice-Einführung in die Elektroniksimulation, Carl Hanser Verlag München 2001/2003, ISBN 3-446-21656-3

**Hinweise**

In der Regel findet das Schaltungstechnikpraktikum im Wintersemester und das PSpice-Praktikum im Sommersemester statt.

**Zugeordnet zu folgenden Studiengängen**

| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |



**ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN**

**Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen**

- Alternativ:  
 - Schaltungstechnikpraktikum (Praktikum + Übung)  
 - PSpice-Praktikum (Praktikum + Übung)

Das PSpice-Praktikum kann parallel zur Vorlesung Schaltungstechnik belegt werden. Voraussetzung für dieses Modul sind die Kenntnisse der Module "Wechselströme und Netzwerke" und "Schaltungstechnik", aber keine Vorkenntnisse über PSpice.

**Anwesenheitspflicht**

**Titel der Veranstaltung**

Schaltungstechnikpraktikum

| Dozent/in                               | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
|---|-------------|-----|-----------|---------|
| Michael Hinz<br>Prof. Dr. Vadim Issakov |             | 4,0 | Praktikum | deutsch |

**Titel der Veranstaltung**

PSpice-Praktikum

| Dozent/in                               | Mitwirkende | SWS | Art LVA | Sprache |
|---|-------------|-----|---------|---------|
| Michael Hinz<br>Prof. Dr. Vadim Issakov |             | 2,0 | Übung   | deutsch |

**Literaturhinweise**

R. Heinemann: PSPICE - Einführung in die Elektroniksimulation, Carl Hanser Verlag München 2001/2003, ISBN 3-446-21656-3

| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| PSpice-Praktikum  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Michael Hinz<br>Prof. Dr. Vadim Issakov   |                    | 2,0        | Praktikum      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| R. Heinemann: PSPICE - Einführung in die Elektroniksimulation, Carl Hanser Verlag München 2001/2003, ISBN 3-446-21656-3 |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Schaltungstechnikpraktikum  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Michael Hinz<br>Prof. Dr. Vadim Issakov   |                    | 1,0        | Übung          | deutsch        |

|   |                       |                               |  |
|---|-----------------------|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Schaltungstechnik     |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2420160               | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-BST-16             | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1                     | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 4 / 5,0               | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Vadim Issakov                                  |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 150                   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56                    | <b>Selbststudium (h)</b>      | 94   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |                       |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |                       |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Klausur 150 Minuten   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |                       |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |                       |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |                       |                               |  |
| <p>Es werden die wichtigsten Grundschaltungen der CMOS-Technologie eingeführt und erklärt und es werden wichtige Designkriterien für diese Schaltungen erarbeitet. Behandelt werden unter anderem folgende Schaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Source-, Gate- und Drain Schaltungen mit aktiven und passiven Lasten</li> <li>- MOS-Kaskodeschaltungen</li> <li>- Differenzverstärkerschaltungen</li> <li>- Stromspiegelschaltungen</li> <li>- Spannungs- und Stromreferenzschaltungen</li> <li>- Elementare Operationsverstärkerschaltungen</li> </ul> <p>Behandelt wird neben der elementaren Stabilitätsanalyse von Verstärkerschaltungen, die Arbeitspunktfestlegung (DC-Analysis), das Kleinsignalverhalten (AC-Analysis) und in Auszügen auch das transiente Großsignalverhalten (Transient-Analysis) der Schaltungen.</p> |                       |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |                       |                               |  |
| Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden Grundelemente und Schaltungsbausteine der CMOS-Technologie und deren grundlegende Schaltungstechnik. Sie sind mit dem Design von elementaren integrierten CMOS Schaltungen vertraut.  |                       |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |                       |                               |  |
| <p>B. Razavi: "Design of Analog Integrated Circuits" McGraw-Hill<br/> A.S.Sedra, K.C. Smith: "Microelectronic Circuits" Oxford University Press</p>   |                       |                               |  |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>  | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |                    |                     |             |



| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                      |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Schaltungstechnik  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Vadim Issakov                                    |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Schaltungstechnik  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Michael Hinz<br>Prof. Dr. Vadim Issakov                    |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |

|  |                                   |                               |  |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Technologien der Verteilungsnetze |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2423300                           | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-HTEE-30                        | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Sommersemester             | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1                                 | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 4 / 5,0                           | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Bernd Engel                                    |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 150                               |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 56                                | <b>Selbststudium (h)</b>      | 94   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |                                   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |                                   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Klausur 120 Minuten               |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |                                   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |                                   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |                                   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netze und Netzstrukturen</li> <li>• Grundbegriffe, Energiegeschichte, Zukunft</li> <li>• Kabel und Freileitungen</li> <li>• Transformatoren</li> <li>• Schaltanlagen und Leitstellen</li> <li>• Netzsicherheit und Netzschutz</li> <li>• Netzplanung, Netzberechnung, KI</li> <li>• Netzfinanzierung und Netzentgelte</li> <li>• Innovativer Netzbetrieb am Beispiel von Mittel- und Niederspannungsnetzen</li> <li>• Wirkleistungsmanagement in Verteilungsnetzen</li> </ul> |                                   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |                                   |                               |  |
| <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Grundkenntnisse über Technologien die zur Verteilung von elektrischer Energie aktuell und zukünftig relevant sind. Sie sind über aktuelle und zukünftige Entwicklungen in den elektrischen Energieverteilungsnetzen informiert und können bestehende Herausforderungen formulieren. Sie sind in der Lage, Technologien, Komponenten und Systeme zu analysieren, zu beurteilen und im Grundsatz zu entwerfen bzw. zu dimensionieren.</p>           |                                   |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |                                   |                               |  |
| <p>Elektroenergiesysteme: Smarte Stromversorgung im Zeitalter der Energiewende – Schwab – Springer<br/>         Praxishandbuch Stromverteilungsnetze – Hiller, Bodach, Castor – Vogel Communications Group<br/>         Energietechnik: Systeme zur konventionellen und erneuerbaren Energieumwandlung, Kompaktwissen für Studium und Beruf – Zahoransky – Springer Vieweg</p>   |                                   |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN  |             |     |           |         |
|---|-------------|-----|-----------|---------|
| Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen   |             |     |           |         |
|   |             |     |           |         |
| Anwesenheitspflicht   |             |     |           |         |
|   |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung   |             |     |           |         |
| Technologien der Verteilungsnetze   |             |     |           |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Till Garn<br>Dr. Johannes Schmiesing<br>Henrik Wagner   |             | 3,0 | Vorlesung | deutsch |
| Literaturhinweise   |             |     |           |         |
| Elektrische Energieverteilung; Flosdorff, Hilgarth; Vieweg + Teubner Elektrische Energieversorgung; Heuck, Dettmann, Schulz; SpringerVieweg Taschenbuch der elektrischen Energietechnik; Schufft; Hanser Elektrische Anlagentechnik; Knies, Schierack; Hanser Elektroenergiesysteme; Schwab; Springer |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung   |             |     |           |         |
| Technologien der Verteilungsnetze   |             |     |           |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Till Garn<br>Dr. Johannes Schmiesing<br>Henrik Wagner   |             | 1,0 | Übung     | deutsch |
| Literaturhinweise   |             |     |           |         |
| Elektrische Energieverteilung; Flosdorff, Hilgarth; Vieweg + Teubner Elektrische Energieversorgung; Heuck, Dettmann, Schulz; SpringerVieweg Taschenbuch der elektrischen Energietechnik; Schufft; Hanser Elektrische Anlagentechnik; Knies, Schierack; Hanser Elektroenergiesysteme; Schwab; Springer |             |     |           |         |

|  |   |                               |  |
|--|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Technologien der Übertragungsnetze                    |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2423420   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-HTEE-42  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Wintersemester                                 | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 4 / 5,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Michael Kurrat                                 |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 150   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 56  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 94   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochspannungstechnik</li> <li>• Smart Grid</li> <li>• Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ)</li> <li>• Hochtemperatur-Supraleiter</li> </ul>  |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |   |                               |  |
| <p>Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung besitzen die Studierenden Grundkenntnisse über Technologien, die zur Übertragung von elektrischer Energie aktuell und zukünftig relevant sind. Sie sind über aktuelle und zukünftige Entwicklungen in den Übertragungsnetzen informiert und können bestehende Herausforderungen formulieren. Sie sind in der Lage, Technologien, Komponenten und Systeme zu analysieren, zu beurteilen und im Grundsatz zu entwerfen bzw. zu dimensionieren.</p> |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |   |                               |  |
| <p>Hochspannungstechnik, A. Küchler, Springer Verlag<br/>         Elektroenergiesysteme, A. Schwab, Springerverlag<br/>         Elektrische Energieversorgung, K. Heuck, Vieweg<br/>         Grundkurs Leistungselektronik, J. Specovius, Vieweg+Teubner Verlag<br/>         Supraleitung, W. Buckel, VCH</p>  |   |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |



| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                      |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |                    |            |                |                |
| Bachelormodul  |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Technologien der Übertragungsnetze                         |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Marc Lotz<br>Dr. Christian Schulz                          |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Technologien der Übertragungsnetze                         |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Marc Lotz<br>Dr. Christian Schulz                          |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |

|  |  |                               |  |
|--|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Energiewirtschaft und Marktintegration erneuerbarer Energien |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2423460  | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-HTEE-42   | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Wintersemester  | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 4 / 5,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Bernd Engel                                    |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 150  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 56   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 94   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten        |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |  |                               |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Energiewirtschaft</li> <li>2. Energiepolitik</li> <li>3. Gesetze und Fördersysteme</li> <li>4. Märkte (Strommarkt 2.0, Regelleistungsmarkt)</li> <li>5. Direktvermarktung / Bilanzkreismanagement</li> <li>6. Virtuelles Kraftwerk</li> <li>7. Großspeicher</li> </ol> |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |  |                               |  |
| Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse über die Energiewirtschaft in Deutschland erlangt. Sie können aktuelle Entwicklungen hinsichtlich der Märkte bewerten und beurteilen. Neue Technologien und Forschungseinblicke werden integriert.   |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |  |                               |  |
|  |  |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                        |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>   |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                   |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                               |                    |            |                |                |
| Energiewirtschaft und Marktintegration erneuerbarer Energien |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Bernd Engel<br>Mattias Hadlak                      |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                               |                    |            |                |                |
| Energiewirtschaft und Marktintegration erneuerbarer Energien |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Bernd Engel<br>Mattias Hadlak                      |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |

|   |  |                               |  |
|---|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Planung terrestrischer Funknetze                           |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2424410  | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-NT-41   | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Sommersemester                                      | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 4 / 5,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Thomas Kürner                                  |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 150  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 94   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Mündliche Prüfung 20 Minuten oder Klausur 90 Minuten       |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   | Kolloquium oder Protokoll des Labors als Leistungsnachweis |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |  |
| <p>#Einführung #<br/>           Funkausbreitungsmodelle #<br/>           Versorgungsplanung #<br/>           Planung zellulärer Netze #<br/>           Allgemeine Grundlagen der Planung zellulärer Netze #<br/>           GSM-Funknetzplanung #<br/>           UMTS-Funknetzplanung #<br/>           Planung von OFDMA-Netzen</p> <p>Im Rahmen der Rechnerübung erfolgt eine Einführung in die Bedienung und den Umgang mit einem Funkplanungswerkzeug</p> |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |  |
| <p>Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über das Verständnis für die wesentlichen Abläufe und Zusammenhänge bei der Planung terrestrischer Funknetze und haben Kenntnisse über die dazu benötigten Daten sowie insbesondere die eingesetzten Algorithmen, Modelle und Methoden erlangt. Sie sind in der Lage, Planungsaufgaben mit einem Funkplanungswerkzeug selbständig zu lösen.</p>  |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript in deutscher und englischer Sprache</li> <li>• C. Lüders, Mobilfunksysteme, Vogel-Verlag 2001 #</li> <li>• N. Geng, W. Wiesbeck, Planungsmethoden für die Mobilkommunikation, Springer-Verlag 1998</li> <li>• J. Laiho, A. Wacker, T. Novosad, Radio Network Planning and Optimisation for UMTS, Wiley 2002</li> </ul>  |  |                               |  |
| <b>Hinweise</b>   |  |                               |  |
| Dieses Modul aus dem Masterprogramm ist auch für Bachelor geeignet.   |  |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN                             |
|--|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |
|  |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |
|  |

| Titel der Veranstaltung                           |             |     |         |         |
|---|-------------|-----|---------|---------|
| Rechnerübung zur Planung terrestrischer Funknetze |             |     |         |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA | Sprache |
| Bo Kum Jung<br>Prof. Dr. Thomas Kürner            |             | 2,0 | Labor   | deutsch |
| Literaturhinweise                                 |             |     |         |         |
| siehe Vorlesung                                   |             |     |         |         |

| Titel der Veranstaltung  |             |     |           |         |
|--|-------------|-----|-----------|---------|
| Planung terrestrischer Funknetze   |             |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Bo Kum Jung<br>Prof. Dr. Thomas Kürner   |             | 2,0 | Vorlesung | deutsch |
| Literaturhinweise  |             |     |           |         |
| Skript in deutscher und englischer Sprache C.Lüders, Mobilfunkssysteme, Vogel-Verlag 2001 N.Geng, W.Wiesbeck, Planungsmethoden für die Mobilkommunikation, Springer-Verlag 1998 J.Laiho, A.Wacker, T.Novosad, Radio Network Planning and Optimisation for UMTS, Wiley 2002 |             |     |           |         |

|  |   |                               |  |
|--|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Grundlagen der Digitalen Signalverarbeitung           |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2424480   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-NT-48  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | in jedem Semester                                     | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 3 / 5,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Tim Fingscheidt                                |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 150   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 42  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 108  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeitdiskrete Signale und Systeme #</li> <li>- Fourier-Transformation für zeitdiskrete Signale und Systeme #</li> <li>- Die z-Transformation #</li> <li>- Entwurf von rekursiven IIR-Filtern #</li> <li>- Entwurf von nichtrekursiven FIR-Filtern #</li> <li>- Die diskrete Fourier-Transformation (DFT) und die schnelle Fourier-Transformation (FFT) #</li> <li>- Multiratensysteme</li> </ul>                                     |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |   |                               |  |
| Nach Abschluss dieses Moduls einschl. der enthaltenen Rechnerübung verfügen die Studierenden über grundlegendes Wissen zu den Werkzeugen der digitalen Signalverarbeitung im Zeit- und Frequenzbereich und können diese Werkzeuge auf entsprechende Problemstellungen anwenden.  |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsfolien</li> <li>- A.V. Oppenheim, R.W. Schafer, J.R. Buck: "Zeitdiskrete Signalverarbeitung" , Pearson Verlag, 2004</li> <li>- K.D. Kammeyer, K. Kroschel: "Digitale Signalverarbeitung" , Teubner Verlag, 2002</li> <li>- A.V. Oppenheim, R.W. Schafer, J.R. Buck: "Discrete Time Signal Processing" , Prentice-Hall, 2004</li> <li>- H.-W. Schüßler: "Digitale Signalverarbeitung 1" , Springer Verlag, 1994</li> </ul> |   |                               |  |
| <b>Hinweise</b>  |   |                               |  |
| Deutsch  |   |                               |  |

|  |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>  | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |                    |                     |             |



| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>   |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Digitale Signalverarbeitung   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Tim Fingscheidt<br>Julian Miguel Kabus<br>Marvin Sach<br>Jan-Aike Termöhlen   |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| A.V.Oppenheim, R.W.Schafer, J.R.Buck: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Studium, 2004 K.D.Kammeyer, K.Kroschel: Digitale Signalverarbeitung, Teubner Verlag, 2002 A.V.Oppenheim, R.W.Schafer, J.R.Buck: Discrete Time Signal Processing, Prentice Hall, 2004 H.-W.Schüßler: Digitale Signalverarbeitung, Springer Verlag, 1994 |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Digitale Signalverarbeitung   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Tim Fingscheidt<br>Jan-Aike Termöhlen   |                    | 1,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| siehe Vorlesung   |                    |            |                |                |

|   |   |                               |  |
|---|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Grundlagen des Mobilfunks                             |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2424490   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-NT-49  | <b>Sprache</b>                | englisch deutsch   |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester                                 | <b>Lehrinheit</b>             | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 4 / 5,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Thomas Kürner                                  |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 150   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 94   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Mündliche Prüfung 20 Minuten oder Klausur 90 Minuten. |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |   |                               |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung</li> <li>2. Wellenausbreitung</li> <li>3. Funkübertragungstechnik</li> <li>4. Medienzugriffsverfahren</li> <li>5. Mobilfunksysteme nach 3GPP</li> <li>6. Mobilfunksysteme nach IEEE802</li> </ol>  |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |   |                               |  |
| Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse über die Struktur und die Funktionsweise zellulärer Mobilfunknetze sowie drahtloser lokaler Netze erlangt und sind in der Lage, die erlernten Prinzipien in realen Mobilfunksystemen zu identifizieren sowie deren daraus resultierende Leistungsfähigkeit einzuschätzen.                           |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript</li> <li>• C. Lüders, Mobilfunksysteme, Vogel-Verlag 2001</li> <li>• # J. Schiller, Mobilkommunikation, Addison-Wesley 2000</li> <li>• N. Geng, W. Wiesbeck, Planungsmethoden für die Mobilkommunikation, Springer-Verlag 1998 #</li> <li>• A. Molisch, Wireless Communications, Addison-Wesley 2005</li> </ul> |   |                               |  |
| <b>Hinweise</b>   |   |                               |  |
| Dieses Modul aus dem Masterprogramm ist auch für Bachelor geeignet.   |   |                               |  |

|  |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>  | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |                    |                     |             |



| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>   |                    |            |                |                     |
|---|--------------------|------------|----------------|---------------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>  |                    |            |                |                     |
|   |                    |            |                |                     |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>  |                    |            |                |                     |
|   |                    |            |                |                     |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                     |
| Grundlagen des Mobilfunks (2013)  |                    |            |                |                     |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b>      |
| Johannes Marvin Eckhardt<br>Prof. Dr. Thomas Kürner   |                    | 1,5        | Übung          | englisch<br>deutsch |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                     |
| siehe Vorlesung   |                    |            |                |                     |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                     |
| Grundlagen des Mobilfunks (2013)  |                    |            |                |                     |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b>      |
| Lucas Cândido Ribeiro<br>Johannes Marvin Eckhardt<br>Prof. Dr. Thomas Kürner  |                    | 2,5        | Vorlesung      | englisch<br>deutsch |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                     |
| Skript C. Lüders, Mobilfunksysteme, Vogel-Verlag 2001 J. Schiller, Mobilkommunikation, Addison-Wesley 2000 N. Geng, W. Wiesbeck, Planungsmethoden für die Mobilkommunikation, Springer-Verlag 1998 A. Molisch, Wireless Communications, Addison-Wesley 2005 |                    |            |                |                     |

|   |   |                               |  |
|---|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Digitale Signalübertragung  |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2424660   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-NT-66  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Sommersemester   | <b>Lehrinheit</b>             | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 6 / 8,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Eduard Jorswieck                               |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 240   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 84  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 156  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Klausur 180 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten (nach Teilnehmerzahl) |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |   |                               |  |
| <p>Teil I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinierte Signale in LTI-Systemen</li> <li>- Fourier-Transformation</li> <li>- Diskrete Signale und Systeme</li> <li>- Korrelationsfunktionen determinierter Signale</li> <li>- Systemtheorie der Tiefpass- und Bandpasssysteme</li> </ul> <p>Teil II:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statistische Signalverschreibung</li> <li>- Multiplex-Übertragung</li> <li>- Binärübertragung mit Tiefpasssignalen</li> <li>- Binärübertragung mit Bandpasssignalen</li> <li>- Digitale Modulation</li> </ul> |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |   |                               |  |
| Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit der Berechnung von Systemen beschrieben durch Übertragungsfunktion oder Impulsantwort und besitzen ein grundlegendes Verständnis von digitalen Übertragungssystemen.   |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ohm, Lüke: Signalübertragung, Springer-Verlag, ISBN 3-540-67768-2</li> <li>- U. Reimers: Digitale Fernsehtechnik, 2. Aufl. 1997, ISBN 3-540-60945-8</li> </ul>   |   |                               |  |
| <b>Hinweise</b>   |   |                               |  |
| Digitale Signalübertragung I wird in der ersten Hälfte, Digitale Signalübertragung II in der zweiten Hälfte des Sommersemesters mit wöchentlich 4+2 SWS angeboten. Empfehlenswerte Vorkenntnisse werden in der Vorlesung Grundlagen der Informationstechnik (VL im Studiengang Elektrotechnik) vermittelt.  |   |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN   |             |     |           |         |
|--|-------------|-----|-----------|---------|
| Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen  |             |     |           |         |
|  |             |     |           |         |
| Anwesenheitspflicht  |             |     |           |         |
|  |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung  |             |     |           |         |
| Signalübertragung I  |             |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Mark Hoyer<br>Prof. Dr. Eduard Jorswieck<br>Jonas von Beöczy   |             | 2,0 | Vorlesung | deutsch |
| Literaturhinweise  |             |     |           |         |
| Ohm, Lüke: Signalübertragung, Springer-Verlag, ISBN 3-540-67768-2 Reimers: Digitale Fernsehtechnik, 2. Aufl., ISBN 3-540-60945-8 |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung  |             |     |           |         |
| Signalübertragung II   |             |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Mark Hoyer<br>Prof. Dr. Eduard Jorswieck<br>Jonas von Beöczy   |             | 2,0 | Vorlesung | deutsch |
| Literaturhinweise  |             |     |           |         |
| Ohm, Lüke: Signalübertragung, Springer-Verlag, ISBN 3-540-67768-2 Reimers: Digitale Fernsehtechnik, 2. Aufl., ISBN 3-540-60945-8 |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung  |             |     |           |         |
| Signalübertragung II   |             |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Mark Hoyer<br>Prof. Dr. Eduard Jorswieck<br>Jonas von Beöczy   |             | 1,0 | Übung     | deutsch |
| Literaturhinweise  |             |     |           |         |
| siehe Vorlesung  |             |     |           |         |

| <b>Titel der Veranstaltung</b>                               |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Signalübertragung I  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Mark Hoyer<br>Prof. Dr. Eduard Jorswieck<br>Jonas von Beöczy |                    | 1,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>                                     |                    |            |                |                |
| siehe Vorlesung  |                    |            |                |                |

|  |   |                               |   |
|--|---|-------------------------------|---|
| <b>Modulname</b>   | Electrochemical storages embedded in on-board power systems       |                               |   |
| <b>Nummer</b>  | 2419000000  | <b>Modulversion</b>           |   |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   |   | <b>Sprache</b>                | englisch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Wintersemester   | <b>Lehreinheit</b>            |   |
| <b>Moduldauer</b>  | 1   | <b>Einrichtung</b>            | Institut für Elektromagnetische Verträglichkeit |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 3 / 5,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Michael Terörde                       |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 150   |                               |   |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 42  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 108   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |   |                               |   |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |   |                               |   |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | mündliche Prüfung 30 Minuten oder schriftliche Prüfung 90 Minuten |                               |   |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |   |                               |   |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |   |                               |   |
| <b>Inhalte</b>   |   |                               |   |
| <p><b>Themenfeld Bordnetze:</b> Aufbau der Bordnetze von Luftfahrzeugen, Automobilen, Schiffen und Satelliten, Sicherungselemente zum Schutz von Bordnetzen, Berechnung einfacher Ersatzschaltbilder, Netzformen, Simulationen von Energiesystemen, Leistungselektronik-Schalter im Bordnetz</p> <p><b>Themenfeld Elektrochemische Speicher:</b> Batterien, Brennstoffzellen, Wasserstoff als Energieträger, Doppelschichtkondensatoren, power-to-gas Konzept, thermisches Verhalten sowie Strom- und Spannungskennlinien der Speicher</p> |   |                               |   |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |   |                               |   |
| Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die Integration der unterschiedlichen elektrochemischen Energiespeicher in unterschiedliche Fahrzeugtypen zu bewerten. Sie können einfache elektrische Ersatzschaltbilder aus Bordnetz-Schaltplänen ableiten und daraus Berechnungen hinsichtlich elektrischer Parameter durchführen. Sie können Details zum Aufbau und der Funktionsweise von Brennstoffzellen, Batterien und Doppelschichtkondensatoren erklären.   |   |                               |   |
| <b>Literatur</b>   |   |                               |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dicks, Andrew L., and David AJ Rand. Fuel cell systems explained. John Wiley &amp; Sons, 2018.</li> <li>• Hirose, K., Handbook of hydrogen storage: new materials for future energy storage. 2010: John Wiley &amp; Sons</li> </ul>   |   |                               |   |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>  |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>   |                    |            |                |                |
| Vertiefungen: Energiesysteme und Antriebstechnik, Autonome intelligente Systeme  |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>   |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Electrochemical storages embedded in on-board power systems  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Michael Heere<br>Prof. Dr. Michael Terörde   |                    | 2,0        | Vorlesung      | englisch       |
| <b>Literaturhinweise</b>   |                    |            |                |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dicks, Andrew L., and David AJ Rand. Fuel cell systems explained. John Wiley &amp; Sons, 2018.</li> <li>• Hirose, K., Handbook of hydrogen storage: new materials for future energy storage. 2010: John Wiley &amp; Sons</li> </ul> |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Electrochemical storages embedded in on-board power systems  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Michael Heere<br>Prof. Dr. Michael Terörde   |                    | 1,0        | Übung          | englisch       |
| <b>Literaturhinweise</b>   |                    |            |                |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dicks, Andrew L., and David AJ Rand. Fuel cell systems explained. John Wiley &amp; Sons, 2018.</li> <li>• Hirose, K., Handbook of hydrogen storage: new materials for future energy storage. 2010: John Wiley &amp; Sons</li> </ul> |                    |            |                |                |

|   |                       |                               |  |
|---|-----------------------|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Modellfahrzeugbau     |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2412000000            | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IFR-69             | <b>Sprache</b>                |  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Sommersemester | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1 Semester            | <b>Einrichtung</b>            | Institut für Regelungstechnik                            |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 3 / 5,0               | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Markus Maurer                                  |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 150                   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 42                    | <b>Selbststudium (h)</b>      | 108  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |                       |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |                       |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Projektarbeit         |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |                       |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |                       |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |                       |                               |  |
| <p>In dieser Veranstaltung wird den Teilnehmenden zunächst eine Auswahl an Verfahren zu Herstellung mechanischer und elektrischer Baugruppen vorgestellt. Zudem werden die theoretischen Grundlagen des Projektmanagements erläutert.</p> <p>In kleineren Gruppen entwerfen die Teilnehmenden nach vorheriger Einführung in die Aufgabenstellung selbstständig ein Modellfahrzeug mit definierten Funktionalitäten. Hierzu sind neben den zeitlichen Rahmenbedingungen auch die verfügbaren Ressourcen und Herstellungsfahren zu beachten. Die Realisierung der Modellfahrzeuge erfolgt vorwiegend in der institutseigenen Werkstatt unter Anweisung des technischen Personals.</p> <p>In einer abschließenden Veranstaltung stellen die Teilnehmenden ihre Arbeitsschritte und Ergebnisse vor.</p> |                       |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |                       |                               |  |
| <p>Nach Abschluss dieses Moduls sind die Teilnehmenden mit einer Auswahl an handwerklichen Verfahren zur Erstellung mechanischer und elektrischer Bauteile vertraut. Sie sind zudem im Stande, selbständig eine funktionale Baugruppe unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Herstellungsverfahren zu entwerfen und zu realisieren. Darüber hinaus sind die Teilnehmenden mit den Grundlagen des Projektmanagements vertraut und haben praktische Erfahrungen mit der Projektdurchführung in kleineren Arbeitsgruppen gesammelt.</p>  |                       |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |                       |                               |  |
| Folien zum Seminarinhalt<br>Arbeitsblätter  |                       |                               |  |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>  | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |                    |                     |             |



| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                      |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Modellfahrzeugbau  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Bernd Amlang<br>Prof. Dr. Markus Maurer<br>Tobias Schröder |                    | 2,0        | Seminar        | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Modellfahrzeugbau  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Markus Maurer<br>Tobias Schröder                 |                    | 1,0        | Praktikum      | deutsch        |

|  |   |                               |  |
|--|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Aufbau und Berechnung von Gleichstromsystemen   |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2423510   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-IFR-39   | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Wintersemester   | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 4 / 5,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Michael Kurrat                                 |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 150   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 56  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 94   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | mündliche Prüfung 30 Minuten oder Erstellung und Dokumentation eines Computer- bzw. Softwareprogramms |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |   |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechnung und Auslegung von Gleichstromnetzen</li> <li>- Betrieb von Gleichstromnetzen</li> <li>- Fehlerdetektion und #ortung</li> <li>- Anlagentechnik</li> <li>- Komponenten zur Stromerzeugung, Verteilung und Speicherung</li> <li>- Industrienetze, Inselnetze, Bordnetze</li> </ul>  |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |   |                               |  |
| Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Grundkenntnisse über den Aufbau und die Funktion von Gleichstromsystemen. Sie kennen die Gefahren und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen und #bestimmungen in Gleichstromnetzen. Industrienetze, Rechenzentren und Bordnetze sind typische Anwendungen. Anhand von Versuchen und Simulationen lernen die Studierenden praxisnahe Kenntnisse.  |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |   |                               |  |
| HVDC Technology: An Introduction (Michael Kurrat, TU Braunschweig)<br>HVDC Grids (D. van Hertem)<br>Microgrid: Dynamics and Control (H. Bevrani)<br>Multi-terminal Direct-Current Grids (N.R. Chaudhuri)<br>Urban DC Microgrid: Intelligent Control and Power Flow Optimization<br>Fault detection and diagnosis in engineering systems<br>Fault location on power networks (M.M. Saha)<br>Elektrische Messtechnik: Analoge, digitale und computergestützte Verfahren (R. Lerch) |   |                               |  |

|  |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>  | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |                    |                     |             |



| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>   |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Aufbau und Berechnung von Gleichstromsystemen   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Lars Claaßen<br>Prof. Dr. Michael Kurrat<br>Enno Peters   |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| HVDC Technology: An Introduction (Michael Kurrat, TU Braunschweig) HVDC Grids (D. van Hertem) Microgrid: Dynamics and Control (H. Bevrani) Multi-terminal Direct-Current Grids (N.R. Chaudhuri) Urban DC Microgrid: Intelligent Control and Power Flow Optimization Fault detection and diagnosis in engineering systems Fault location on power networks (M.M. Saha) Elektrische Messtechnik: Analoge, digitale und computergestützte Verfahren (R. Lerch)   |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Aufbau und Berechnung von Gleichstromsystemen   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Lars Claaßen<br>Prof. Dr. Michael Kurrat<br>Enno Peters   |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| HVDC Technology: An Introduction (Michael Kurrat, TU Braunschweig) HVDC Grids (D. van Hertem) Microgrid: Dynamics and Control (H. Bevrani) Multi-terminal Direct-Current Grids (N.R. Chaudhuri) Urban DC Microgrid: Intelligent Control and Power Flow Optimization ( Fault detection and diagnosis in engineering systems Fault location on power networks (M.M. Saha) Elektrische Messtechnik: Analoge, digitale und computergestützte Verfahren (R. Lerch) |                    |            |                |                |

|   |  |                               |  |
|---|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Digitale Signalübertragung und Rechnerübung                |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2424670  | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-NT-67   | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Sommersemester                                      | <b>Lehrinheit</b>             | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            | Institut für Nachrichtentechnik                          |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 8 / 10,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Eduard Jorswieck                               |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 300  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 112  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 188  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 180 Minuten      |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   | Kolloquium oder Protokoll des Labors als Leistungsnachweis |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |  |
| <p>Teil I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinierte Signale in LTI-Systemen</li> <li>- Fourier-Transformation</li> <li>- Diskrete Signale und Systeme</li> <li>- Korrelationsfunktionen determinierter Signale</li> <li>- Systemtheorie der Tiefpass- und Bandpasssysteme</li> </ul> <p>Teil II:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statistische Signalverschreibung</li> <li>- Multiplex-Übertragung</li> <li>- Binärübertragung mit Tiefpasssignalen</li> <li>- Binärübertragung mit Bandpasssignalen</li> <li>- Digitale Modulation</li> </ul> |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |  |
| Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit, der Berechnung von Systemen beschrieben durch Übertragungsfunktion oder Impulsantwort und besitzen ein grundlegendes Verständnis von digitalen Übertragungssystemen. Das Labor vertieft die theoretisch erworbenen Kenntnisse an praktischen Beispielen.  |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ohm, Lüke: Signalübertragung, Springer-Verlag, ISBN 3-540-67768-2</li> <li>- U.Reimers: Digitale Fernsehtechnik, 2.Aufl. 1997, ISBN 3-540-60945-8</li> </ul>   |  |                               |  |
| <b>Hinweise</b>   |  |                               |  |
| Signalübertragung I wird in der ersten Hälfte, Signalübertragung II in der zweiten Hälfte des Sommersemesters mit wöchentlich 4+2 SWS angeboten. Empfehlenswerte Vorkenntnisse werden in der Vorlesung Grundlagen der Informationstechnik (VL im Studiengang Elektrotechnik) vermittelt.  |  |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wahlpflichtbereich Elektrotechnik und Informationstechnik |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN   |             |     |           |         |
|--|-------------|-----|-----------|---------|
| Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen  |             |     |           |         |
|  |             |     |           |         |
| Anwesenheitspflicht  |             |     |           |         |
|  |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung  |             |     |           |         |
| Signalübertragung I  |             |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Mark Hoyer<br>Prof. Dr. Eduard Jorswieck<br>Jonas von Beöczy   |             | 2,0 | Vorlesung | deutsch |
| Literaturhinweise  |             |     |           |         |
| Ohm, Lüke: Signalübertragung, Springer-Verlag, ISBN 3-540-67768-2 Reimers: Digitale Fernsehtechnik, 2. Aufl., ISBN 3-540-60945-8 |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung  |             |     |           |         |
| Rechnerübung zur Signalübertragung II  |             |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Prof. Dr. Eduard Jorswieck<br>Lucca Richter<br>Mojan Wegener   |             | 2,0 | Labor     | deutsch |
| Literaturhinweise  |             |     |           |         |
| siehe Vorlesung  |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung  |             |     |           |         |
| Signalübertragung II   |             |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Mark Hoyer<br>Prof. Dr. Eduard Jorswieck<br>Jonas von Beöczy   |             | 2,0 | Vorlesung | deutsch |
| Literaturhinweise  |             |     |           |         |
| Ohm, Lüke: Signalübertragung, Springer-Verlag, ISBN 3-540-67768-2 Reimers: Digitale Fernsehtechnik, 2. Aufl., ISBN 3-540-60945-8 |             |     |           |         |

|  |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                               |                    |            |                |                |
| Signalübertragung II   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Mark Hoyer<br>Prof. Dr. Eduard Jorswieck<br>Jonas von Beöczy |                    | 1,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>                                     |                    |            |                |                |
| siehe Vorlesung  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                               |                    |            |                |                |
| Signalübertragung I  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Mark Hoyer<br>Prof. Dr. Eduard Jorswieck<br>Jonas von Beöczy |                    | 1,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>                                     |                    |            |                |                |
| siehe Vorlesung  |                    |            |                |                |

---

|   |    |
|---|----|
| Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen |    |
| ECTS                                      | 12 |

|  |  |                               |                              |
|--|--|-------------------------------|------------------------------|
| <b>Modulname</b>   | Vertiefung - Dienstleistungsmanagement   |                               |                              |
| <b>Nummer</b>  | 2201010  | <b>Modulversion</b>           | V2                           |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | WW-DLM-01  | <b>Sprache</b>                |                              |
| <b>Turnus</b>  | nur im Sommersemester  | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät |
| <b>Moduldauer</b>  | 1  | <b>Einrichtung</b>            |                              |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 4 / 6,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. David Woitschläger |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 180  |                               |                              |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 56   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124                          |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |  |                               |                              |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |  |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | 1 Klausur (120 min) oder 1 mündliche Prüfung (30 min) oder 1 Take-at-Home-Exam |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |  |                               |                              |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |  |                               |                              |
| <b>Inhalte</b>   |  |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkmale und Typologien von Dienstleistungen</li> <li>• Kundenverhalten im Dienstleistungsprozess</li> <li>• Qualitätsmanagement</li> <li>• Kundenbeziehungsmanagement</li> <li>• Marketing von Dienstleistungen</li> </ul>   |  |                               |                              |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |  |                               |                              |
| In diesem Modul erwerben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis über Fragestellungen des Managements von Dienstleistungsbetrieben und der Vermarktung von Dienstleistungen. Die Studierenden lernen ein breites Spektrum von Methoden zur Analyse betriebswirtschaftlicher Fragestellungen in verschiedenen Dienstleistungsfeldern kennen. |  |                               |                              |
| <b>Literatur</b>   |  |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeithaml/Bitner/Gremler (2006): Services Marketing</li> </ul>   |  |                               |                              |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich                                   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen |             |              |      |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>  |                    |            |                 |                |
|--|--------------------|------------|-----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>   |                    |            |                 |                |
|  |                    |            |                 |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>   |                    |            |                 |                |
|  |                    |            |                 |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                 |                |
| Dienstleistungsmanagement  |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. David Woisetschläger   |                    | 4,0        | Vorlesung/Übung | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>   |                    |            |                 |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeithaml/Bitner/Gremler (2006): Service Marketing</li> <li>• Ergänzende Literatur (PDF-Dokumente, Vorlesungsunterlagen zum Download)</li> </ul> |                    |            |                 |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                 |                |
| Bachelor-Kolloquium Dienstleistungsmanagement  |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. David Woisetschläger   |                    | 2,0        | Kolloquium      | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                 |                |
| Bachelor-/Master-Kolloquium Dienstleistungsmanagement  |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. David Woisetschläger   |                    | 2,0        | Kolloquium      | deutsch        |

|  |  |                               |                              |
|--|--|-------------------------------|------------------------------|
| <b>Modulname</b>   | Vertiefung - Volkswirtschaftslehre                               |                               |                              |
| <b>Nummer</b>  | 2212110  | <b>Modulversion</b>           | V2                           |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | WW-VWL-11  | <b>Sprache</b>                | deutsch                      |
| <b>Turnus</b>  | in jedem Semester  | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät |
| <b>Moduldauer</b>  | 2  | <b>Einrichtung</b>            |                              |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 4 / 6,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Markus Ludwig      |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 180  |                               |                              |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 56   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124                          |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |  |                               |                              |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  | vorherige Teilnahme am Modul "Grundlagen der VWL" wird empfohlen |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | 1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam                     |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |  |                               |                              |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |  |                               |                              |
| <b>Inhalte</b>   |  |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effizienz von Märkten</li> <li>• Öffentliche Güter</li> <li>• Externe Effekte</li> <li>• Marktmachte</li> <li>• Wachstum und Entwicklung</li> <li>• Ungleichheit</li> </ul>   |  |                               |                              |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |  |                               |                              |
| Das Modul schlägt die Brücke zwischen der Mikroökonomik und den Entscheidungsproblemen von und in Unternehmen. Die Studierenden sind fähig, komplexe marktrelevante Entscheidungen wie Preisgestaltung, Produktgestaltung, Werbung und strategisches Verhalten gegenüber den Konkurrenten aufgrund systematischer ökonomischer Analyse zu treffen und ihre Wirkungen auf die Funktionsfähigkeit der Marktwirtschaft zu beurteilen. |  |                               |                              |
| <b>Literatur</b>   |  |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wellisch, D. (2000): Finanzwissenschaft I, München: Vahlen.</li> <li>• Blanchard, O und G. Illing (2014): Makroökonomie, Halbergmoss. Pearson.</li> <li>• Ray, D (1998): Development Economics, Princeton: Princeton University Press.</li> </ul>   |  |                               |                              |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>                            | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen |                    |                     |             |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>   |                    |            |                 |                |
|---|--------------------|------------|-----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>  |                    |            |                 |                |
|   |                    |            |                 |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>  |                    |            |                 |                |
|   |                    |            |                 |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                 |                |
| Entwicklungsökonomik  |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Markus Ludwig   |                    | 4,0        | Vorlesung/Übung | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                 |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todaro, Michael P., Smith, Stephen C.: Economic Development, Pearson, aktuelle Auflage</li> <li>• Weil, David: Economic Growth, Routledge, aktuelle Auflage</li> </ul>   |                    |            |                 |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                 |                |
| Ökonomie des Staates (Mikroökonomik 2)  |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Felix Rösel   |                    | 2,0        | Vorlesung/Übung | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                 |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Krugman, Paul R., Obstfeld, Maurice, Melitz, Marc: Internationale Wirtschaft, Pearson Studium, aktuelle Auflage</li> <li>• Pindyck, Robert S., Rubinfeld, Daniel L.: Mikroökonomie, Pearson Studium, aktuelle Auflage</li> </ul> |                    |            |                 |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                 |                |
| Vertiefung Volkswirtschaftslehre (Kolloquium)   |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Markus Ludwig   |                    | 2,0        | Kolloquium      | deutsch        |

|  |  |                               |                              |
|--|--|-------------------------------|------------------------------|
| <b>Modulname</b>   | Vertiefung - Unternehmensrechnung  |                               |                              |
| <b>Nummer</b>  | 2214090  | <b>Modulversion</b>           | V2                           |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | WW-ACuU-09   | <b>Sprache</b>                |                              |
| <b>Turnus</b>  | nur im Sommersemester  | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät |
| <b>Moduldauer</b>  | 1  | <b>Einrichtung</b>            |                              |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 4 / 6,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Heinz Ahn          |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 180  |                               |                              |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 56   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124                          |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |  |                               |                              |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  | Das Modul "Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung (Ausrichtung Unternehmensrechnung)" baut auf dem Modul "Betriebliches Rechnungswesen" auf. |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | 1 Klausur (120 min) oder 1 mündliche Prüfung (30 min) oder 1 schriftliche Ausarbeitung (Hausarbeit) oder 1 Take-Home-Examen                            |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |  |                               |                              |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |  |                               |                              |
| <b>Inhalte</b>   |  |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Kosten- und Erlösrechnung als Entscheidungsrechnung</li> <li>• Ausgewählte Systeme der Kosten- und Erlösrechnung</li> <li>• Grundlagen des Kostenmanagements</li> <li>• Zentrale Instrumente des Kostenmanagements</li> </ul>   |  |                               |                              |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |  |                               |                              |
| Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für Fragestellungen und Methoden des industriellen Rechnungswesens, insb. der Kosten- und Erlösrechnung sowie des strategischen Kostenmanagements. Auf dieser Basis sind sie in der Lage, diesbezügliche Problemstellungen zu analysieren und entsprechende Entscheidungen zu treffen. |  |                               |                              |
| <b>Literatur</b>   |  |                               |                              |
| einführende Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baden: Strategische Kostenrechnung, Wiesbaden 1997</li> <li>• Ewert/Wagenhofer: Interne Unternehmensrechnung, Berlin et al., 6. Auflage, 2005</li> <li>• Kremin-Buch: Strategisches Kostenmanagement, jeweils aktuelle Auflage</li> </ul>                                |  |                               |                              |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich                                   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen |             |              |      |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>  |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>   |                    |            |                |                |
| Die den Kern des Moduls bildenden Lehrveranstaltungen "Kostenrechnungssysteme" und "Strategisches Kostenmanagement" können ggf. durch andere Veranstaltungen ersetzt werden. |                    |            |                |                |
| Kolloquien, Tutorial freiwillig.   |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>   |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Kostenrechnungssysteme   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Heinz Ahn  |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>   |                    |            |                |                |
| Ewert, R./Wagenhofer, (2014): Interne Unternehmensrechnung, 8. Aufl., Berlin et al.  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Strategisches Kostenmanagement   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Heinz Ahn  |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>   |                    |            |                |                |
| Baden, A. (1997): Strategische Kostenrechnung, Wiesbaden   |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Strategisches Kostenmanagement (Kolloquium)  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Heinz Ahn  |                    | 1,0        | Kolloquium     | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Kostenrechnungssysteme (Kolloquium)  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Heinz Ahn  |                    | 1,0        | Kolloquium     | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Softwaregestützte Kostenrechnung mittels Power BI  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Sophia Heye-Enneking<br>Hai Van Le-Ritter  |                    | 1,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                |                |
| Softwaregestützte Kostenrechnung mittels Excel   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Theresa Honkomp<br>Hai Van Le-Ritter   |                    | 1,0        | Vorlesung      | deutsch        |

| <b>Titel der Veranstaltung</b> |                    |            |                |                |
|--------------------------------|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Audit Insights                 |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>               | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Dr. Sören Guntram Harms        |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |

|   |  |                               |                              |  |
|---|--|-------------------------------|------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Vertiefung - Finanzwirtschaft  |                               |                              |  |
| <b>Nummer</b>   | 2215050  | <b>Modulversion</b>           | V2                           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | WW-FIWI-05   | <b>Sprache</b>                |                              |  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester  | <b>Lehrinheit</b>             | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät |  |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            |                              |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 0 / 6,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Marc Gürtler       |  |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   |  |                               |                              |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124                          |  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |                              |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |                              |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | 1 Klausur (120 min) oder 1 mündliche Prüfung (30 min) oder 1 Take-at-Home-Exam |                               |                              |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |  |                               |                              |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |                              |  |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |                              |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung von Investitionsentscheidungen bei Unsicherheit</li> <li>• Bewertung von Realloptionen</li> <li>• Finanzierungsentscheidungen unter Marktunvollkommenheit</li> <li>• Optimale Dividendenpolitik</li> <li>• Fehlanreize der Fremd- und Eigenfinanzierung und Gegenmaßnahmen</li> <li>• Finanzinnovationen</li> </ul>          |  |                               |                              |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |                              |  |
| Die Studierenden besitzen ein fundiertes Verständnis der Beurteilung von Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen. Mit Hilfe der erlernten Methoden und Modellen ist es ihnen möglich, finanzwirtschaftliche Entscheidungen zu treffen und in der Praxis umzusetzen. Sie besitzen die Fähigkeit, Investitionsprojekte zu bewerten und Finanzierungsprogramme zu beurteilen |  |                               |                              |  |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |                              |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Breuer (2000): Investitionstheorie I</li> <li>• Breuer (2001): Investitionstheorie II</li> <li>• Breuer (1998): Finanzierungstheorie</li> </ul>  |  |                               |                              |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich                                   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen |             |              |      |

↑

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>   |  |  |  |  |
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>  |  |  |  |  |
| Es sind zwei Vorlesungen zu belegen. Die beiden genannten Lehrveranstaltungen können auch durch weitere Lehrveranstaltungen aus dem Angebotskatalog des Instituts für Finanzwirtschaft ersetzt werden, sofern diese den Qualifikationszielen entsprechen und den Umfang des Moduls nicht verändern.<br>Kolloquium freiwillig. |  |  |  |  |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |

|   |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Finanzierungstheorie  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Marc Gürtler  |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Breuer, W. (1998): Finanzierungstheorie, Wiesbaden</li> <li>• weitere Literatur siehe Homepage des Lehrstuhls</li> </ul> |                    |            |                |                |

|                                    |                    |            |                |                |
|------------------------------------|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Titel der Veranstaltung</b>     |                    |            |                |                |
| Investitionstheorie                |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>                   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Marc Gürtler             |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>           |                    |            |                |                |
| vergleiche Homepage des Lehrstuhls |                    |            |                |                |

|   |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                    |                    |            |                |                |
| Bachelor-Vertiefung Finanzwirtschaft (Kolloquium) |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>                                  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Marc Gürtler                            |                    | 2,0        | Kolloquium     | deutsch        |

|   |  |                               |                              |
|---|--|-------------------------------|------------------------------|
| <b>Modulname</b>  | Vertiefung - Recht   |                               |                              |
| <b>Nummer</b>   | 2216200  | <b>Modulversion</b>           | V3                           |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | WW-RW-20   | <b>Sprache</b>                | deutsch                      |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester  | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            |                              |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 4 / 6,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> |                              |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 180  |                               |                              |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124                          |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |                              |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   | Die Veranstaltung "Vertiefung Recht" baut auf den Vorlesungen "Grundlagen des Rechts 1" und "Grundlagen des Rechts 2" auf. |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | 1 Klausur (120 min) oder 1 mündliche Prüfung (30 min) oder 1 Take-at-Home-Exam   |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |  |                               |                              |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |                              |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |                              |
| <p>[Vertiefung Recht (VL)]<br/>Die Veranstaltung vermittelt den Studierenden vertiefte Kenntnisse des Zivilrechts, insbesondere des Besonderen Teils des Schuldrechts, Grundzüge des Arbeitsrechts und des Deliktsrechts.</p> <p>[Übung Vertiefung Recht]<br/>Die Veranstaltung vermittelt den Studierenden praktische Anwendungsstrategien zur Lösung von Rechtsfällen aus dem Schuldrecht – Besonderer Teil, Deliktsrecht, d.h. unerlaubte Handlungen (§§ 823 ff. BGB) und Grundzüge des Arbeitsrechts.</p> |  |                               |                              |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |                              |
| Die Beherrschung der Grundlagen des Wirtschaftsrechts einschließlich des Verständnisses von Gesellschaftsformen und der Haftung, der Funktionsweise eines wettbewerblichen Ordnungssystems. Die Beherrschung der Grundlagen des Öffentlichen Rechts (Staats- und Verwaltungsrecht), unter besonderer Berücksichtigung der Rechtsgebiete Verfassungsrecht (Grundrechte und Staatsorganisationsrecht) und Allgemeines Verwaltungsrecht sowie die Grundlagen im Kommunalrecht, sind das Ziel der Veranstaltung.  |  |                               |                              |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |                              |
|   |  |                               |                              |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich                                   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen |             |              |      |

↑

|  |                    |            |                 |                |
|--|--------------------|------------|-----------------|----------------|
| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                      |                    |            |                 |                |
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |                    |            |                 |                |
| Eine der beiden Übungen ist zu belegen.                    |                    |            |                 |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |                    |            |                 |                |
|  |                    |            |                 |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                 |                |
| Vertiefung Recht   |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Anne Paschke                                     |                    | 4,0        | Vorlesung/Übung |                |

|  |  |                               |                              |
|--|--|-------------------------------|------------------------------|
| <b>Modulname</b>   | Vertiefung - Decision Support  |                               |                              |
| <b>Nummer</b>  | 2218140  | <b>Modulversion</b>           | V2                           |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | WW-WINFO-14  | <b>Sprache</b>                | deutsch                      |
| <b>Turnus</b>  | nur im Wintersemester  | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät |
| <b>Moduldauer</b>  | 1  | <b>Einrichtung</b>            |                              |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 4 / 6,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> |                              |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  |  |                               |                              |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 56   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124                          |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |  |                               |                              |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |  |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Prüfungsleistung: Klausur, 60 Minuten (3 LP)   |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  | Studienleistung: 1 Klausur oder 1 mündliche Prüfung oder 1 Hausarbeit je nach Lehrangebot (3 LP) |                               |                              |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |  |                               |                              |
| <b>Inhalte</b>   |  |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enterprise Resource Planning Systeme</li> <li>• Datenstrukturen zur Informationsintegration</li> <li>• Informationsintegration in der Produktionsplanung</li> <li>• EDI und Enterprise Application Integration</li> <li>• OLAP</li> <li>• Datawarehouse Modellierung</li> <li>• ETL-Prozesse</li> <li>• Metadaten im Datawarehouse</li> <li>• Datawarehouse Einsatz</li> </ul>  |  |                               |                              |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |  |                               |                              |
| <p>Die Studierenden erlangen ein grundsätzliches Verständnis zweier komplementärer Paradigmen der betrieblichen Informationsverarbeitung.</p> <p>Sie lernen die transaktionsorientierte Informationsverarbeitung in ERP-Systemen kennen und werden zu deren Bedeutung für die betriebliche und überbetriebliche Aufgabenintegration hingeführt. Die Studierenden verstehen die Rolle der Informationsintegration für Koordinations-, Kooperations-, und Kommunikationsaufgaben im Betrieb.</p> <p>Die Studierenden lernen die analyseorientierte Informationsverarbeitung kennen und werden zu deren Bedeutung bei der Managementunterstützung hingeführt. Sie erlangen ein umfassendes Verständnis von Aufbau, Konzeption und Anwendung analytischer Datenbanken.</p> |  |                               |                              |
| <b>Literatur</b>   |  |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gabriel et al.: Computergestützte Informations- und Kommunikationssysteme in der Unternehmung</li> <li>• Kurbel, K.: Produktionsplanung und Steuerung</li> <li>• Kurz, A.: Data Warehousing</li> <li>• Lehner, W.: Datenbanktechnologie für Datawarehouse-Systeme</li> </ul>  |  |                               |                              |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich                                   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN   |             |     |           |         |
|--|-------------|-----|-----------|---------|
| Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen  |             |     |           |         |
| <p>Wirtschaftsinformatik und Finanz- und Wirtschaftsmathematik (wenn Methoden der Wirtschaftsinformatik als Modul belegt worden ist):<br/>                     Die Prüfungsleistung besteht aus der Vorlesung Betriebliche Anwendungssysteme.<br/>                     Die Studienleistung in Bezug zur Vorlesung Business Analytics abgelegt.</p> <p>Alle anderen Studiengänge:<br/>                     Die Prüfungsleistung besteht aus Methoden der Wirtschaftsinformatik.<br/>                     Die Studienleistung besteht aus Betriebliche Anwendungssysteme</p> |             |     |           |         |
| Anwesenheitspflicht  |             |     |           |         |
|  |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung  |             |     |           |         |
| Methoden der Wirtschaftsinformatik   |             |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Prof. Dr. Dirk Mattfeld  |             | 3,0 | Vorlesung | deutsch |
| Literaturhinweise  |             |     |           |         |
| u.a. Ferstl, O., Sinz, E.: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, 6. Auflage, Oldenbourg Verlag (2008)  |             |     |           |         |
| Titel der Veranstaltung  |             |     |           |         |
| Betriebliche Anwendungssysteme   |             |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Alexander Bosse<br>Prof. Dr. Dirk Mattfeld   |             | 2,0 | Vorlesung | deutsch |
| Literaturhinweise  |             |     |           |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karl Kurbel, Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management in der Industrie, De Gruyter Oldenbourg Verlag, München 2016.</li> <li>• Roland M. Müller, Business Intelligence, Springer, 2013.</li> <li>• Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung angegeben</li> </ul>   |             |     |           |         |

|   |  |                               |                              |
|---|--|-------------------------------|------------------------------|
| <b>Modulname</b>  | Vertiefung - Produktion und Logistik         |                               |                              |
| <b>Nummer</b>   | 2220060                                      | <b>Modulversion</b>           | V2                           |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | WW-AIP-06                                    | <b>Sprache</b>                |                              |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester                        | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            |                              |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 4 / 6,0                                      | <b>Modulverantwortliche/r</b> |                              |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 180  |                               |                              |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124                          |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |                              |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | 1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |  |                               |                              |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |                              |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Advanced Planning Systeme</li> <li>• Prognoseverfahren</li> <li>• Produktionsprogrammplanung</li> <li>• Materialwirtschaft</li> <li>• Produktionssteuerung</li> <li>• Ablaufplanung</li> <li>• Beschaffungslogistik</li> <li>• Distributionslogistik</li> <li>• Ersatzteillogistik</li> <li>• Transportsysteme und Verkehr</li> <li>• Reverse Logistics</li> </ul>                                       |  |                               |                              |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |                              |
| Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen. Mit Hilfe der erlernten quantitativen und qualitativen Methoden ist es ihnen möglich industrielle Fragestellungen zu modellieren und zu lösen. Die Studierenden verfügen ferner über ein grundlegendes Verständnis für die wichtigsten Instrumente wie Simulation, Optimierung und betriebliche Planungssysteme (APS, ERP). |  |                               |                              |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Günther/Tempelmeier (2009): Produktion und Logistik</li> <li>• Dyckhoff/Spengler (2010): Produktionswirtschaft</li> <li>• Pfohl (2010): Logistiksysteme</li> <li>• Thonemann (2010): Operations Management</li> <li>• eigene Foliensätze/Übungsaufgaben</li> </ul>   |  |                               |                              |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich                                   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN                                  |
|---|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>      |
| Vorlesung verpflichtend.<br>Tutorien und Kolloquium freiwillig. |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                      |
|   |

| Titel der Veranstaltung   |             |     |           |         |
|---|-------------|-----|-----------|---------|
| Operations Management   |             |     |           |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Prof. Dr. Thomas Spengler   |             | 4,0 | Vorlesung | deutsch |
| Literaturhinweise   |             |     |           |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Günther/Tempelmeier (2020): Produktion und Logistik</li> <li>• Dyckhoff/Spengler (2010): Produktionswirtschaft</li> <li>• Pfohl (2018): Logistiksysteme</li> <li>• Thonemann (2018): Operations Management</li> <li>• eigene Foliensätze/Übungsaufgaben</li> </ul> |             |     |           |         |

| Titel der Veranstaltung  |             |     |            |         |
|--|-------------|-----|------------|---------|
| Bachelor-Kolloquium - Produktion und Logistik  |             |     |            |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA    | Sprache |
| Dr. Alexander Barke<br>Cora Buchenberger<br>Raphael Ginster<br>Yannik Graupner<br>Sven Hemminghaus<br>Dr. Imke Joormann<br>Marco Karig<br>David Kik<br>Patrick Oetjegerdes<br>Jan-Linus Popien<br>Christian Scheller<br>Dr. Kerstin Schmidt<br>Patrick Schumacher<br>Prof. Dr. Thomas Spengler<br>Chetan Talwar<br>Christian Thies<br>Dr. Christian Weckenborg |             | 2,0 | Kolloquium | deutsch |

|   |  |                               |                              |
|---|--|-------------------------------|------------------------------|
| <b>Modulname</b>  | Vertiefung - Marketing                       |                               |                              |
| <b>Nummer</b>   | 2221060                                      | <b>Modulversion</b>           | V3                           |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | WW-MK-06                                     | <b>Sprache</b>                | deutsch                      |
| <b>Turnus</b>   | nur im Sommersemester                        | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            |                              |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 0 / 6,0                                      | <b>Modulverantwortliche/r</b> |                              |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 180  |                               |                              |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124                          |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |                              |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | 1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |  |                               |                              |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |                              |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe und Besonderheiten des Investitionsgütermarketing;</li> <li>• Das Marketing-Management eines Investitionsgüterherstellers;</li> <li>• Geschäftstypenspezifische Sonderprobleme des Investitionsgütermarketing;</li> <li>• Grundbegriffe und Rahmenbedingungen des Internet-Marketing und des E-Commerce;</li> <li>• Das Internet als Instrument des Marketing-Managements und des E-Commerce</li> </ul>  |  |                               |                              |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |                              |
| <p>In diesem Modul erwerben die Studierenden die Fähigkeit, ihre grundlegenden Marketing-Kenntnisse auf die Spezialprobleme des Investitionsgütermarketing, des Internet-Marketing und des marktorientierten Electronic Commerce anzuwenden und zu erweitern. Sie können nach Besuch des Moduls u.a. die Marketing-Situation eines Investitionsgüterherstellers analysieren sowie ein Marketing-Konzept entwickeln. Darüber hinaus vermögen es die Studierenden, die Besonderheiten des Marketing im E-Commerce zu erkennen und eine Konzeption des Internet-Marketing zu skizzieren.</p> |  |                               |                              |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Backhaus, K. (2003): Industriegütermarketing, 7. Aufl., München 2003.</li> <li>• Backhaus, K./ Voeth, M. (2007): Industriegütermarketing, 8. Aufl., München 2008.</li> <li>• Fritz, W. (2009): Internet-Marketing und Electronic Commerce, 4.Aufl., Wiesbaden 2009.</li> <li>• Folienskripte</li> </ul>  |  |                               |                              |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |   |                    |                     |             |
|--|---|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>                            | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen |                    |                     |             |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                      |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |                    |            |                |                |
| Vorlesungen verpflichtend.<br>Übungen freiwillig.          |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| B2B Marketing  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Wolfgang Fritz<br>Madleen Moritz                 |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Digital Marketing  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Wolfgang Fritz                                   |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |

|  |  |                               |                              |
|--|--|-------------------------------|------------------------------|
| <b>Modulname</b>   | Vertiefung - Informationsmanagement  |                               |                              |
| <b>Nummer</b>  | 2222140  | <b>Modulversion</b>           | V2                           |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | WW-WII-14  | <b>Sprache</b>                | deutsch                      |
| <b>Turnus</b>  | nur im Sommersemester  | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät |
| <b>Moduldauer</b>  | 1  | <b>Einrichtung</b>            |                              |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 4 / 6,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> |                              |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  |  |                               |                              |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 56   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124                          |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |  |                               |                              |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |  |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | 1 Klausur (120 min) (3 LP) oder 1 Take-at-Home-Exam<br>Auf Antrag kann die Studienleistung auf die Prüfungsleistung zu 50 % angerechnet werden. Die Klausurzeit vermindert sich dann auf 60 Minuten. |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  | 1 Projektarbeit (3 LP)<br>Auf Antrag kann die Studienleistung auf die Prüfungsleistung zu 50 % angerechnet werden. Die Klausurzeit vermindert sich dann auf 60 Minuten.                              |                               |                              |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |  |                               |                              |
| <b>Inhalte</b>   |  |                               |                              |
| <p>Grundlagen eines betrieblichen Informationsmanagements Konzepte, Technologien und Anwendungssysteme für betriebliche Aufgaben Betrieblicher Bereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessmanagement</li> <li>• Wissensmanagement</li> <li>• Informationsmanagement, u. a.</li> </ul> <p>Überbetrieblicher Bereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E-Commerce</li> <li>• E-Procurement</li> <li>• Market Engineering</li> </ul>  |  |                               |                              |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |  |                               |                              |
| <p>Die Studierenden verstehen die Rolle der Information im Kontext von betrieblicher Aufgabe, Mensch und Technik. Sie kennen wesentliche Konzepte und Anwendungssysteme zur Kommunikation und Koordination und fokussieren dabei entweder den innerbetrieblichen (z. B. im Prozess- und Wissensmanagement) oder überbetrieblichen Bereich (z. B. im E-Commerce und auf elektronischen Märkten). Hier erwerben sie fachliche sowie methodische Kenntnisse und Fähigkeiten, die sie in die Lage versetzen, ihr Wissen selbstständig zu erweitern, und bestehende Kenntnisse anzuwenden um im Team in einem Projektumfeld begrenzte praktische Probleme zu lösen.</p> |  |                               |                              |
| <b>Literatur</b>   |  |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodendorf, F., Robra-Bissantz, S.: E-Business-Management, Berlin 2009</li> <li>• Laudon, K. et al.: Wirtschaftsinformatik: Eine Einführung, München 2006</li> <li>• Kollmann, T.: E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Net Economy, Wiesbaden 2008</li> </ul>   |  |                               |                              |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich                                   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN   |             |     |            |         |
|--|-------------|-----|------------|---------|
| Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen  |             |     |            |         |
| Eine Vorlesung und ein Projekt, Belegung im selben Semester; Kolloquium freiwillig   |             |     |            |         |
| Anwesenheitspflicht  |             |     |            |         |
|  |             |     |            |         |
| Titel der Veranstaltung  |             |     |            |         |
| Bachelor-Vertiefung Service-Informationssysteme (Kolloquium)   |             |     |            |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA    | Sprache |
| Prof. Dr. Susanne Robra-Bissantz   |             | 2,0 | Kolloquium | deutsch |
| Titel der Veranstaltung  |             |     |            |         |
| Digitale Märkte  |             |     |            |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA    | Sprache |
| Rebecca Charlotte Finster<br>Michael Meyer<br>Prof. Dr. Susanne Robra-Bissantz<br>Dr. Ricarda Schlimbach<br>Laura Varinia Wittholz |             | 2,0 | Vorlesung  | deutsch |
| Literaturhinweise  |             |     |            |         |
| Vorlesungsunterlagen zum Download, weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.                                    |             |     |            |         |
| Titel der Veranstaltung  |             |     |            |         |
| Design Digitaler Märkte  |             |     |            |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA    | Sprache |
| Michael Meyer<br>Prof. Dr. Susanne Robra-Bissantz<br>Laura Varinia Wittholz  |             | 2,0 | Projekt    | deutsch |
| Literaturhinweise  |             |     |            |         |
| Benötigte Literatur wird in der ersten Veranstaltung, je nach Themenbereich, bekannt gegeben.                                      |             |     |            |         |

|  |   |                               |                              |
|--|---|-------------------------------|------------------------------|
| <b>Modulname</b>   | Vertiefung - Organisation und Führung   |                               |                              |
| <b>Nummer</b>  | 2223040   | <b>Modulversion</b>           | V2                           |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | WW-ORGF-04  | <b>Sprache</b>                |                              |
| <b>Turnus</b>  | nur im Sommersemester   | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät |
| <b>Moduldauer</b>  | 1   | <b>Einrichtung</b>            |                              |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 4 / 6,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> |                              |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 180   |                               |                              |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 56  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124                          |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |   |                               |                              |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  | Grundkenntnisse im Bereich Managementlehre, insbesondere der Hauptfunktionen Planung, Entscheidung und Kontrolle. |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | 1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam  |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |   |                               |                              |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |   |                               |                              |
| <b>Inhalte</b>   |   |                               |                              |
| <p>Personalführung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben und der Funktion von Vorgesetz sowie</li> <li>• Darstellung der verhaltenswissenschaftlichen Grundlagen der Personalführung, insbesondere der Motivationstheorie</li> <li>• Basisansätze der Personalführung</li> <li>• Praxisdominierte Führungsmodelle wie bspw. das Harzburger Modell oder „Management by“- Konzepte</li> </ul> <p>Strategische Unternehmensführung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählte Ansätze der strategischen Analyse (z.B. Erfahrungskurvenkonzept, Portfoliomodelle und Lebenszykluskonzepte)</li> <li>• Basisstrategien der Unternehmensführung</li> <li>• das Konzept des Hyperwettbewerbs</li> </ul> |   |                               |                              |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |   |                               |                              |
| Die Studierenden sind nach Abschluss dieses Moduls in der Lage, Methoden der strategischen Analyse sowie die Basisstrategien der absatzorientierten Unternehmensführung nachzuvollziehen. Des Weiteren soll den Studenten das breite Spektrum möglicher Führungsstile und -modelle mitsamt ihrem verhaltenstheoretischen Hintergrund nähergebracht werden. Die Studenten sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage zu erkennen, welches Führungsverhalten in welchem Kontext erfolgversprechend ist.  |   |                               |                              |
| <b>Literatur</b>   |   |                               |                              |
| <p>Personalführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oelsnitz, D. von der (2011): Einführung in die systemische Personalführung, Heidelberg.</li> <li>• Neuberger, O. (2002): Führen und führen lassen, 6. Auflage, Stuttgart.</li> <li>• Wunderer, R. (2003): Führung und Zusammenarbeit, 5. Auflage, München/Neuwied.</li> </ul> <p>Strategische Unternehmensführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hungenberg, H. (2008): Strategisches Management in Unternehmen, 5. Auflage, Wiesbaden.</li> </ul>   |   |                               |                              |

2. Welge, M. K. / Al-Laham, A. (2008): Strategisches Management, 5. Auflage, Wiesbaden.  
 3. Simon, H. (1988): Management strategischer Wettbewerbsvorteile, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 58. Jg., Nr.4, S. 461-480.

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |   |             |              |      |
|--|---|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich                                   | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen |             |              |      |

↑

| ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN                             |
|--|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |
| Kolloquien freiwillig                                      |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |
|  |

| Titel der Veranstaltung  |             |     |           |         |
|--|-------------|-----|-----------|---------|
| Personalführung  |             |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Prof. Dr. Dietrich von der Oelsnitz  |             | 2,0 | Vorlesung | deutsch |
| Literaturhinweise  |             |     |           |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Oelsnitz, D. von der (2011): Einführung in die systemische Personalführung, Heidelberg.</li> <li>Neuberger, O. (2002): Führen und führen lassen, 6. Auflage, Stuttgart.</li> <li>Wunderer, R. (2003): Führung und Zusammenarbeit, 5. Auflage, München/Neuwied.</li> </ul> |             |     |           |         |

| Titel der Veranstaltung  |             |     |           |         |
|--|-------------|-----|-----------|---------|
| Strategische Unternehmensführung   |             |     |           |         |
| Dozent/in  | Mitwirkende | SWS | Art LVA   | Sprache |
| Prof. Dr. Dietrich von der Oelsnitz  |             | 2,0 | Vorlesung | deutsch |
| Literaturhinweise  |             |     |           |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Hungenberg, H. (2008): Strategisches Management in Unternehmen, 5. Auflage, Wiesbaden.</li> <li>Welge, M. K. / Al-Laham, A. (2008): Strategisches Management, 5. Auflage, Wiesbaden.</li> <li>Simon, H. (1988): Management strategischer Wettbewerbsvorteile, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 58. Jg., Nr.4, S. 461-480.</li> </ul> |             |     |           |         |

| Titel der Veranstaltung                             |             |     |         |         |
|---|-------------|-----|---------|---------|
| Beratungskolloquium Personalführung                 |             |     |         |         |
| Dozent/in   | Mitwirkende | SWS | Art LVA | Sprache |
| Nico Brandes<br>Prof. Dr. Dietrich von der Oelsnitz |             | 2,0 | Seminar | deutsch |

| <b>Titel der Veranstaltung</b>                         |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Beratungskolloquium "Strategische Unternehmensführung" |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>                                       | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Nico Brandes<br>Johannes Schmidt                       |                    | 1,0        | Kolloquium     | deutsch        |

---

|                    |    |
|--------------------|----|
| Integrationsfächer |    |
| ECTS               | 26 |

|   |  |                               |                              |
|---|--|-------------------------------|------------------------------|
| <b>Modulname</b>  | Grundlagen der Rechtswissenschaften          |                               |                              |
| <b>Nummer</b>   | 2216250                                      | <b>Modulversion</b>           | V3                           |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | WW-RW-25                                     | <b>Sprache</b>                | deutsch                      |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester                        | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät |
| <b>Moduldauer</b>   | 2  | <b>Einrichtung</b>            |                              |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 4 / 6,0                                      | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Anne Paschke       |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 180  |                               |                              |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124                          |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |                              |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | 1 Klausur (180 min) oder 1 Take-at-Home-Exam |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |  |                               |                              |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |                              |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |                              |
| <p>Grundlagen des Rechts 1:<br/>Einführung in die Rechtswissenschaften, juristische Methodik der Fall- und Streitentscheidung, Verfassungsrecht, insbesondere Staatsorganisation und Grundrechte, Verwaltungsrecht, insbesondere behördliches Handeln durch Verwaltungsakte, Rechtsbehelfsmöglichkeiten, Grundzüge des Europarechts.</p> <p>Grundlagen des Rechts 2:<br/>Grundlagen des Zivilrechts, insbesondere Rechtsfähigkeit, Willenserklärungen, Vertragsschluss, Stellvertretung und Anfechtungen, Schuldrecht – Allgemeiner Teil – sowie Grundzüge des Strafrecht</p> |  |                               |                              |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |                              |
| Die Studenten verstehen die Grundprinzipien einer Zivilrechtsordnung und ihre Bedeutung für ein wettbewerblich-marktwirtschaftliches System. Sie lösen einfache juristische Zivilrechtsfälle und werden zur Vertragsgestaltung und Einschätzung von Vertragsrisiken befähigt.   |  |                               |                              |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haug, Öffentliches Recht im Überblick, 3. Auflage 2021,</li> <li>• Leipold, BGB I Einführung und Allgemeiner Teil, 10. Auflage, 2019, Mohr Siebeck Verlag,</li> <li>• Brox/Walker, Allgemeines Schuldrecht, 46. Auflage, 2022, Verlag C.H. Beck</li> </ul>   |  |                               |                              |

|  |                    |                    |                     |             |
|--|--------------------|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |                    |                    |                     |             |
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>     | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Integrationsfächer |                    |                     |             |



| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>   |  |  |  |  |
| Grundlagen des Rechts 1 ist Pflicht sowie eine weitere Veranstaltung nach Wahl.  |  |  |  |  |
| Ab dem SoSe 2023 entfallen die beiden Einführungen. Stattdessen muss dann die Veranstaltung Grundlagen des Rechts 2 belegt werden. |  |  |  |  |
| Die Vorlesung "Grundlagen des Rechts 1" sollte vor der Veranstaltung "Grundlagen des Rechts 2" besucht werden.                     |  |  |  |  |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>   |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

| <b>Titel der Veranstaltung</b>               |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Grundlagen des Rechts 1                      |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>                             | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Anne Paschke                       |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>                     |                    |            |                |                |
| Hinweise werden in der Veranstaltung gegeben |                    |            |                |                |

| <b>Titel der Veranstaltung</b>               |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Grundlagen des Rechts 2                      |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>                             | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Anne Paschke                       |                    | 2,0        | Vorlesung      |                |
| <b>Literaturhinweise</b>                     |                    |            |                |                |
| Hinweise werden in der Veranstaltung gegeben |                    |            |                |                |

| <b>Titel der Veranstaltung</b> |                    |            |                |                |
|--------------------------------|--------------------|------------|----------------|----------------|
| Grundlagen des Rechts (Übung)  |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>               | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Anne Paschke         |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |

|  |  |                               |  |
|--|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Quantitative Methoden in den Wirtschaftswissenschaften |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2299370  | <b>Modulversion</b>           | V2   |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | WW-STD-37  | <b>Sprache</b>                |  |
| <b>Turnus</b>  | nur im Wintersemester                                  | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät               |
| <b>Moduldauer</b>  | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 6 / 8,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Studiendekan der Wirtschaftswissenschaften |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 240  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  | 84   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 156  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | 1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam           |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |  |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Programmierung</li> <li>• Graphen und Netzwerke</li> <li>• Ganzzahlige lineare Optimierung</li> <li>• Heuristiken</li> <li>• Nichtlineare Optimierung</li> <li>• Schätz- und Testtheorie</li> <li>• Konfidenzintervalle</li> <li>• Unabhängigkeites- und Anpassungstests</li> <li>• Lineare Modelle</li> <li>• Kategorielle Regression</li> </ul>   |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |  |                               |  |
| Die Studierenden besitzen nach Abschluß dieses Modules einen grundlegenden Überblick über quantitative Methoden der Betriebswirtschaftslehre und sind in der Lage diese anzuwenden. Sie können gängige quantitative Entscheidungs- und Analyseprobleme identifizieren, modellieren und durch Anwendung einer angemessenen Methode lösen.   |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |  |                               |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domschke, W.; Drexl, A.: Einführung in Operations Research. 7. Auflage. Springer, 2007.</li> <li>• Domschke, W. et al.: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 5. Auflage. Springer, 2004.</li> <li>• Fahrmeir, L. et al.: Statistik: Der Weg zur Datenanalyse. Springer, 2007.</li> <li>• Mosler, K.; Schmid, F.: Beschreibende Statistik und Wirtschaftsstatistik. Springer, 2006.</li> </ul> |  |                               |  |

|  |                    |                    |                     |             |
|--|--------------------|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |                    |                    |                     |             |
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>     | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Integrationsfächer |                    |                     |             |



| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>  |                    |            |                 |                |
|--|--------------------|------------|-----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>                     |                    |            |                 |                |
|  |                    |            |                 |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>   |                    |            |                 |                |
|  |                    |            |                 |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                 |                |
| Operations Research  |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Dirk Mattfeld  |                    | 2,0        | Vorlesung/Übung | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>   |                    |            |                 |                |
| W. Domschke, A. Drexl: Einführung in Operations Research, Springer, 7. Auflage |                    |            |                 |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                 |                |
| Statistik  |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Jens-Peter Kreiß<br>Dr. Frank Palkowski                              |                    | 2,0        | Vorlesung       | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>   |                    |            |                 |                |
| Statistik  |                    |            |                 |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b>  | <b>Sprache</b> |
| Prof. Dr. Jens-Peter Kreiß<br>Dr. Frank Palkowski                              |                    | 1,0        | kleine Übung    | deutsch        |

|   |  |                               |  |
|---|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Informatik für Ingenieure  |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2416690  | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-IDA-69  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | nur im Sommersemester  | <b>Lehrinheit</b>             | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 5 / 6,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Andres Gomez                                   |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 180  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 70   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 110  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   |  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |  |
| Hardware und Software, Logische Schaltungen, Digitale Schaltnetze (Boolesche Algebra), Schaltkreistechnik (Mikroelektronik), Schaltwerke, Steuerwerke, Speicher, Struktur und Arbeitsweise von digitalen Rechnern (Mikroprozessoren), Ein- und Ausgabegeräte, Systemsoftware.   |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |  |
| Die Studierenden verfügen über Kenntnisse über die Architektur und grundsätzliche Wirkungsweise von modernen Computern. Zusätzlich werden die Studierenden in die Lage versetzt, das Design von digitalen Logikschaltungen mit gängigen Entwicklungstools durchzuführen sowie die Programmierung von Computern in Hochsprache am Beispiel von eingebetteten Systemen vorzunehmen. |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |  |
| Mano, Kime, Logic and Computer Design Fundamentals, 4. Ausgabe, Pearson Flik, Mikroprozessortechnik, Springer Herold, Lurz, Wohlrab, Grundlagen der Informatik, Pearson   |  |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |                    |             |              |      |
|--|--------------------|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich            | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Integrationsfächer |             |              |      |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                      |                    |            |                |                |
|--|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |                    |            |                |                |
|  |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Informatik für Ingenieure 2 für Bachelor                   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Dr. Torsten Fichna<br>Prof. Dr. Andres Gomez               |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Programmieren in C   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Dr. Torsten Fichna<br>Prof. Dr. Andres Gomez               |                    | 1,0        | Praktikum      | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>                             |                    |            |                |                |
| Informatik für Ingenieure 2 für Bachelor                   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>   | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Dr. Torsten Fichna<br>Prof. Dr. Andres Gomez               |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |

|   |   |                               |                              |
|---|---|-------------------------------|------------------------------|
| <b>Modulname</b>  | Programmieren 1   |                               |                              |
| <b>Nummer</b>   | 4210430   | <b>Modulversion</b>           | V2                           |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | INF-PRS-43  | <b>Sprache</b>                |                              |
| <b>Turnus</b>   | nur im Wintersemester   | <b>Lehreinheit</b>            | Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät |
| <b>Moduldauer</b>   | 1   | <b>Einrichtung</b>            |                              |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 4 / 6,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Prof. Dr. Martin Johns       |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 180   |                               |                              |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   | 56  | <b>Selbststudium (h)</b>      | 124                          |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |   |                               |                              |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   | Die Studierenden sollten parallel das Modul "Algorithmen und Datenstrukturen" besuchen. |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  | 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder Take-Home-Exam                            |                               |                              |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   | 1 Studienleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben                            |                               |                              |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |   |                               |                              |
| <b>Inhalte</b>  |   |                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der imperativen und objektorientierten Programmierung anhand der Sprache Java</li> <li>- rekursive Methoden</li> <li>- Zuverlässigkeit von Programmen</li> </ul>  |   |                               |                              |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |   |                               |                              |
| Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der imperativen und objektorientierten Programmierung sowie der Sprache Java. Sie sind in der Lage, kleine Programme selbstständig zu entwickeln.  |   |                               |                              |
| <b>Literatur</b>  |   |                               |                              |
| <p>R. Sedgewick, K. Wayne: Einführung in die Programmierung mit Java. 1. Auflage. Pearson-Verlag, München 2011.</p> <p>D. Ratz, J.Scheffler: Grundkurs Programmieren in Java. 6. aktualisierte und erweiterte Auflage. Hanser Verlag, München, Wien 2011.</p> <p>R. Schiedermeier: Programmieren mit Java. 2. aktualisierte Auflage. Pearson Studium, München 2010.</p> <p>W. Struckmann, D. Wätjen: Mathematik für Informatiker. Spektrum Akademischer Verlag, 2007.</p> |   |                               |                              |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |                    |                    |                     |             |
|--|--------------------|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>     | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Integrationsfächer |                    |                     |             |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>   |                    |            |                |                |
|---|--------------------|------------|----------------|----------------|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>  |                    |            |                |                |
| Die Vorlesung und die kleine Übung sind verpflichtend zu belegen. Die Übung ist optional.   |                    |            |                |                |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>  |                    |            |                |                |
|   |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Programmieren 1   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Dr. Arne Schmidt  |                    | 2,0        | Vorlesung      | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| R. Sedgewick, K. Wayne: Einführung in die Programmierung mit Java. 1. Auflage. Pearson-Verlag, München 2011. D. Ratz, J.Scheffler: Grundkurs Programmieren in Java. 6. aktualisierte und erweiterte Auflage. Hanser Verlag, München, Wien 2011. R. Schiedermeier: Programmieren mit Java. 2. aktualisierte Auflage. Pearson Studium, München 2010. W. Struckmann, D. Wätjen: Mathematik für Informatiker. Spektrum Akademischer Verlag, 2007. |                    |            |                |                |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Programmieren 1   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Dr. Arne Schmidt  |                    | 2,0        | Übung          | deutsch        |
| <b>Titel der Veranstaltung</b>  |                    |            |                |                |
| Programmieren 1   |                    |            |                |                |
| <b>Dozent/in</b>  | <b>Mitwirkende</b> | <b>SWS</b> | <b>Art LVA</b> | <b>Sprache</b> |
| Dr. Arne Schmidt  |                    | 2,0        | kleine Übung   | deutsch        |
| <b>Literaturhinweise</b>  |                    |            |                |                |
| R. Sedgewick, K. Wayne: Einführung in die Programmierung mit Java. 1. Auflage. Pearson-Verlag, München 2011. D. Ratz, J.Scheffler: Grundkurs Programmieren in Java. 6. aktualisierte und erweiterte Auflage. Hanser Verlag, München, Wien 2011. R. Schiedermeier: Programmieren mit Java. 2. aktualisierte Auflage. Pearson Studium, München 2010. W. Struckmann, D. Wätjen: Mathematik für Informatiker. Spektrum Akademischer Verlag, 2007. |                    |            |                |                |

---

|  |    |
|--|----|
| Überfachliche Qualifikation - Professionalisierung |    |
| ECTS   | 12 |

|  |   |                               |  |
|--|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Professionalisierung                                      |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2499570   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-STDE-57  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | in jedem Semester   | <b>Lehrinheit</b>             | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 2   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 0 / 4,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> |  |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 180   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  |   | <b>Selbststudium (h)</b>      |  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  | nach Vorgaben der belegten Lehrveranstaltung aus dem Pool |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |   |                               |  |
| individuell  |   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |   |                               |  |
| <p>Schlüsselqualifikationen werden aus den im folgenden aufgeführten Bereichen erlangt:</p> <p>- Handlungsorientierte Angebote, Wissenschaftskulturen</p> <p>Hierzu sind Veranstaltungen aus dem Gesamtprogramm (Pool) überfachlicher Lehrveranstaltungen der Technischen Universität Braunschweig zu wählen. Die Art der Prüfungs- oder Studienleistung und die Anzahl der Leistungspunkte wird für jede Modulausprägung individuell bekannt gegeben.</p> <p><a href="https://www.tu-braunschweig.de/studium-lehre/im-studium/lehrveranstaltungen">https://www.tu-braunschweig.de/studium-lehre/im-studium/lehrveranstaltungen</a></p> <p>Der Studiendekan sorgt dafür, dass in jedem Semester eine Liste der zur Verfügung stehenden Lehrveranstaltungen veröffentlicht wird, in der Empfehlungen für besonders praxisnahe Veranstaltungen gegeben werden.</p> |   |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |   |                               |  |
|  |   |                               |  |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |  |                    |                     |             |
|--|--|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>                                     | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Überfachliche Qualifikation - Professionalisierung |                    |                     |             |

↑

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b> |
|---------------------------------------|

|  |
|--|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |
|--|

|  |
|--|
| Insgesamt sind Leistungen im Umfang von 4-6 LP einzubringen. |
|--|

|                            |
|----------------------------|
| <b>Anwesenheitspflicht</b> |
|----------------------------|

|   |  |                               |  |
|---|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>  | Industriefachpraktikum   |                               |  |
| <b>Nummer</b>   | 2499600  | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | ET-STDE-60   | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>   | in jedem Semester  | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>   | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>   | 6 / 6,0  | <b>Modulverantwortliche/r</b> |  |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>   | 240  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>   |  | <b>Selbststudium (h)</b>      |  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>  |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>   | Schriftlicher Tätigkeitsbericht gemäß gesonderter Ordnung #Praktikumsrichtlinien der FK Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik#; Präsentation gemäß § 4 Abs. 14 |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>  |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>  |  |                               |  |
| individuell; Anforderungen gem. Praktikumsrichtlinien   |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>   |  |                               |  |
| Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Einblicke in organisatorische und betriebliche Abläufe und Strukturen sowie Arbeitsmethoden der Ingenieur Tätigkeit in Industriebetrieben. Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden erste konkrete Erfahrungen und ein damit verbundenes sichereres Auftreten im professionellen Umfeld. Sie verfügen über sach- und situationsgerechte Handlungsmuster und -optionen, die durch Auseinandersetzung mit Fragestellungen wie beispielsweise Gesprächsführung, Präsentationstechnik, Zeit- und Selbstmanagement, interkulturelle Trainings und insbesondere durch Erfahrungen in einer praktischen Tätigkeit entstanden ist. Die Studierenden haben betriebliche und/oder projektbezogene/industriennahe Abläufe kennen gelernt, insbesondere das Arbeiten in Teams, Projektarbeit und Projektorganisation. |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>  |  |                               |  |
|   |  |                               |  |
| <b>Hinweise</b>   |  |                               |  |
| Die im Rahmen des Industriefachpraktikums geleisteten Tätigkeiten des Praktikums sind in einer unbenoteten Präsentation darzulegen. Diese wird einschließlich Vor- und Nachbereitung mit einem Umfang von 2 LP innerhalb der 8 LP dieses Moduls berücksichtigt. Der Workload ergibt sich ausschließlich am Ort des Industriepartners, i. d. R. außerhalb der Universität.   |  |                               |  |

|  |  |                    |                     |             |
|--|--|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |  |                    |                     |             |
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b>                                     | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Überfachliche Qualifikation - Professionalisierung |                    |                     |             |



|  |
|--|
| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>  |
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b>                             |
| Es kann ein Industriefachpraktikum im Umfang von 6-8 Wochen (6-8 LP) anerkannt werden. |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>   |
|  |

|  |   |                               |  |
|--|---|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>                                     | Teamprojekt   |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2499610   | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>                               | ET-STDE-61  | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | in jedem Semester   | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>                                    | 1   | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>                                    | 0 / 8,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> |  |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>                            | 240   |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>                            | 160   | <b>Selbststudium (h)</b>      | 80   |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>                     |   |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>                    |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b> |   |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>                | Entwurf (§ 9 Abs. 6 APO) mit schriftlicher Projektplanung und Bericht; Präsentation (§ 4 Abs. 14 BPO)   |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>                 |   |                               |  |
| <b>Inhalte</b>                                       | individuell   |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>                            | Das Teamprojekt wird grundsätzlich in Gruppen von mindestens 3 Studierenden absolviert, die an einer übergeordneten Themenstellung den Entwurf, die Analyse, den Aufbau oder die Simulation eines elektro- oder informationstechnischen Systems beispielhaft durchführen. |                               |  |
| <b>Literatur</b>                                     |   |                               |  |

| Zugeordnet zu folgenden Studiengängen                                    |  |             |              |      |
|--|--|-------------|--------------|------|
| Studiengang/Studiengangsversion  | Bereich  | Pflichtform | Sem. Auswahl | ECTS |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Überfachliche Qualifikation - Professionalisierung |             |              |      |

↑

|  |
|--|
| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                      |
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |
| Das Teamprojekt kann das Industriefachpraktikum ersetzen.  |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |
|  |

---

|                |    |
|----------------|----|
| Abschlussmodul |    |
| ECTS           | 15 |

|  |  |                               |  |
|--|--|-------------------------------|--|
| <b>Modulname</b>   | Bachelorarbeit   |                               |  |
| <b>Nummer</b>  | 2499590  | <b>Modulversion</b>           |  |
| <b>Kurzbezeichnung</b>   | ET-STDE-59   | <b>Sprache</b>                | deutsch  |
| <b>Turnus</b>  | in jedem Semester  | <b>Lehreinheit</b>            | Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik |
| <b>Moduldauer</b>  | 1  | <b>Einrichtung</b>            |  |
| <b>SWS / ECTS</b>  | 0 / 15,0   | <b>Modulverantwortliche/r</b> | Studiendekan Elektrotechnik                              |
| <b>Arbeitsaufwand (h)</b>  | 900  |                               |  |
| <b>Präsenzstudium (h)</b>  |  | <b>Selbststudium (h)</b>      |  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>   |  |                               |  |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>  |  |                               |  |
| <b>Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform</b>   | Anfertigen der Bachelorarbeit;<br>Präsentation (gemäß § 4 Abs. 14 BPO) |                               |  |
| <b>Zu erbringende Studienleistung</b>  |  |                               |  |
| <b>Zusammensetzung der Modulnote</b>   |  |                               |  |
| <b>Inhalte</b>   |  |                               |  |
| individuell  |  |                               |  |
| <b>Qualifikationsziel</b>  |  |                               |  |
| <p>Mit dem erfolgreichen Absolvieren der Abschlussarbeit (§ 14 APO) und der Präsentation demonstriert der/die Studierende, dass er/sie in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der gewählten Fachrichtung selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Qualifikationsziele des Studiengangs (Anlage 1, § 2 APO) spiegeln sich in der Durchführung und in den Ergebnissen der Abschlussarbeit hinsichtlich der folgenden Bestandteile: #</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstständige Einarbeitung und wissenschaftlich methodische Bearbeitung eines grundlegend für die Weiterentwicklung und Forschung auf dem Gebiet der Elektrotechnik relevanten Themas</li> <li>• Literaturrecherche und Darstellung des Stands der Technik</li> <li>• Erarbeitung von neuen Lösungsansätzen für ein wissenschaftliches Problem #</li> <li>• Darstellung der Vorgehensweise und der Ergebnisse in Form einer Ausarbeitung #</li> <li>• Präsentation der wesentlichen Ergebnisse in verständlicher Form #</li> <li>• Vertiefung und Verfeinerung von Schlüsselqualifikationen: Management eines eigenen Projekts, Präsentationstechniken und rhetorischer Fähigkeiten.</li> </ul> |  |                               |  |
| <b>Literatur</b>   |  |                               |  |
|  |  |                               |  |
| <b>Hinweise</b>  |  |                               |  |
| Die Bachelorarbeit wird mit 12 LP und die Präsentation mit 3 LP angerechnet.   |  |                               |  |

| <b>Zugeordnet zu folgenden Studiengängen</b>                             |                |                    |                     |             |
|--|----------------|--------------------|---------------------|-------------|
| <b>Studiengang/Studiengangsversion</b>                                   | <b>Bereich</b> | <b>Pflichtform</b> | <b>Sem. Auswahl</b> | <b>ECTS</b> |
| Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Studienrichtung Elektrotechnik PO 4 | Abschlussmodul |                    |                     |             |

↑

| <b>ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN</b>                      |
|--|
| <b>Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen</b> |
|  |
| <b>Anwesenheitspflicht</b>                                 |
|  |