

Modulhandbuch für den Studiengang: Industrial Engineering and Management

Fachbereich Technik
Fachhochschule Trier

Version nicht löschen

wg. Abschlussarbeiten

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Analysis 1 | 6 |
| Analysis 1 | 6 |
| Analysis 2 | 8 |
| Analysis 2 | 8 |
| Angewandte Informationstechnik | 10 |
| Advanced Information Technology | 10 |
| Angewandte Mathematik | 12 |
| Angewandte Mathematik | 12 |
| Antriebstechnik | 14 |
| Antriebstechnik | 14 |
| Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium | 16 |
| Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium | 16 |
| Computerarchitektur | 18 |
| Computerarchitektur | 18 |
| Digitaltechnik | 20 |
| Grundlagen der Informationstechnik 3 | 20 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | 22 |
| EMV | 22 |
| Elektronik Design und Produktion | 24 |
| Elektronik Design und Produktion | 24 |
| Energieverteilung | 26 |
| Energieverteilung | 26 |
| Grundlagen der Elektronik | 28 |
| Elektronik 1 | 28 |
| Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) | 30 |
| Wechselstromtechnik | 30 |
| Grundlagen der Elektrotechnik - Felder | 32 |
| Grundlagen der Elektrotechnik Felder (GET-F) | 32 |
| Grundlagen der Informationstechnik | 33 |
| Grundlagen der Informationstechnik 1 | 33 |
| Grundlagenlabor 2 | 35 |
| Labor Grundlagen der Elektrotechnik (Labor 1) | 35 |
| Halbleiterbauelemente | 38 |
| Halbleiterbauelemente | 38 |
| Hochspannungstechnik | 41 |
| Hochspannungstechnik | 41 |
| Kfz-Elektronik | 43 |
| Kfz-Elektronik | 43 |
| Klassische und moderne Physik | 45 |
| Physik 1 | 45 |
| Leistungselektronik | 48 |
| Leistungselektronik | 48 |
| Lineare Algebra und Diskrete Strukturen | 50 |
| Lineare Algebra und Diskrete Mathematik | 50 |
| Maschinenelemente für Elektrotechniker | 52 |
| Maschinenelemente für Elektrotechniker | 52 |

| | |
|---|----|
| Messgeräte und -systeme | 54 |
| Messgeräte und -systeme | 54 |
| Mikroprozessortechnik | 56 |
| Mikroprozessortechnik und Assemblerprogrammierung | 56 |
| Nachrichtentechnik | 58 |
| Nachrichtentechnik | 58 |
| Objektorientierte Programmierung | 60 |
| Grundlagen der Informationstechnik 2 | 60 |
| Produktionswirtschaft mit SAP | 62 |
| Produktionswirtschaft mit SAP | 62 |
| Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge | 64 |
| Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge | 64 |
| Regelungstechnik 1 | 67 |
| Regelungstechnik 1 | 67 |
| Regelungstechnik 2 | 69 |
| Regelungstechnik 2 | 69 |
| Sensorik | 71 |
| Sensorik | 71 |
| Signale und Systeme | 73 |
| Digitale Signalverarbeitung Bachelor alte PO | 73 |
| Software Engineering | 75 |
| Software Engineering | 75 |
| Spezielle Themen der Physik | 77 |
| Physik 2 | 77 |
| Steuerungstechnik | 79 |
| Steuerungstechnik | 79 |
| Systemtheorie | 81 |
| Systemtheorie | 81 |
| Technische Elektronik | 83 |
| Elektronik 2 | 83 |
| Telekommunikationstechnik | 85 |
| Telekommunikationstechnik | 85 |
| VHDL | 87 |
| Programmierung Logische Bausteine und VHDL | 87 |

Hinweise und Anmerkungen zu den Modulbeschreibungen

1. **Lehrveranstaltung:** Eine Lehrveranstaltung kann verschiedene Lehrformen, z.B. Vorlesungen (V), Übungen (Ü), Laborübungen (L), Seminare (S) Seminare usf. enthalten. Die Bezeichnung erfolgt gemäß Vorlesungsverzeichnis.
2. **Modul:** Falls mehrere Lehrveranstaltungen zum gleichen Modul gehören, tragen sie gemeinsame Modulbezeichnungen.
3. **Dozent:** Angaben zum Dozenten
4. **Weitere Dozenten:** Falls eine Lehrveranstaltung von mehreren Dozenten angeboten wird, ist für jeden weiteren Dozenten eine eigene Zeile anzufügen.
5. **Studienabschnitt:** Grundstudium, Hauptstudium eines Diplom-Studiengangs, BA-Studium (Bachelor-Studium), MA-Studium (Master-Studium), Fernstudium, Aufbaustudium. Die Angabe dient auch zur Definition des Niveaus.
6. **Semester:** gemäß Studienplan
7. **Qualifizierungsziele:** kompakte Beschreibung
8. **Aufbauend auf:** entspr. Modulbezeichnung
9. **Formale Voraussetzungen:** z.B. „Zwischenprüfung“
10. **Leistungsnachweise:** z.B. „Klausurprüfung“
11. **SWS aufgeschlüsselt:** nach Lehrform(en); (s. 1)
12. **Kommentare:** bei Bedarf
13. **Bemerkungen:** bei Bedarf

ECTS-Punkte: Messen den Zeitaufwand der Studierenden einschließlich der häuslichen Arbeit für eine Lehrveranstaltung bzw. Modul im Gegensatz zu den üblichen SWS („contact hours“, die ein Maß für die Belastung der Lehrenden sind). Normale Semesterleistung: 30 ECTS-Punkte; unterstellte Arbeitsleistung bis zu 900 Std. / Semester: 1 ECTS-Punkt entspricht also etwa 30 Stunden mittlerer Arbeitsaufwand eines Studierenden.

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Analysis 1 | | | |
| Modul ² /module | Analysis 1 | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Ernst-Georg | Nachname Last name Haffner |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 1. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Einführung in die höhere Mathematik, Relationen und Funktionen, Funktionseigenschaften, Hinführung zur Infinitesimalrechnung, Zahlenfolgen, Grenzwertbegriff, Stetigkeit, Ableitungen, Differentiationsregeln, implizites Ableiten, Mittelwertsatz, Extremwerte, Anwendungen der Differentialrechnung, Integration, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsregeln, unbestimmte Ausdrücke, Uneigentliche Integrale, Anwendungen der Integralrechnung, Kurvendiskussion, Transzendente Funktionen, Logarithmus und Exponentialfunktion, trigonometrische Funktionen, Hyperbel und Areafunktionen, unendliche Reihen, Potenzreihen, Potenzreihenentwicklungen, Taylor-Reihen. | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Entwicklung analytischer Denkweisen, Kenntnis des mathematischen Unendlichkeitsbegriffs, Verständnis der Infinitesimalrechnung, Beherrschung elementarer Ableitungs- und Integrations-Techniken, Bedeutung von Potenzreihen | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | keine | | | |

| | |
|---|---|
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Salas, S.L./Hille, Einar: Calculus, Spektrum Verlag, Heidelberg • Dürschnabel, K: Mathematik für Ingenieure, Teubner • Hoffmann, Marx, Vogt: Mathematik für Ingenieure 1, Pearson • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1+2. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden • Neunzert, Eschmann: Analysis 1, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin • Neunzert, Eschmann: Analysis 1, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin, 1 • Neunzert, Eschmann: Analysis 1, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin, 2 • Neunzert, Eschmann: Analysis 1, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin, 3 |
| SWS gesamt/ total semester load | 5 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 7, 210 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Analysis 2 | | | |
| Modul ² /module | Analysis 2 | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Ernst-Georg | Nachname Last name Haffner |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 2. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Flächen 2. Ordnung, Weiterführende höhere Mathematik, Differential und Integralrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher, Gradienten, Differentiale, Relative Extrema (mit und ohne Gleichheits- und Ungleichheitsnebenbedingungen), Doppel- und Dreifachintegrale, geometrische und physikalisch-technische Anwendungen von Mehrfachintegralen, Gewöhnliche Differentialgleichungen, Klassifikation, Lineare homogene und inhomogene DGLen 1. und 2. Ordnung, Separierbare DLGen, Exakte DGLen, Homogene nichtlineare DGLen und ihre Anwendung | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Vertiefung analytischer Prinzipien, Verständnis mehrdimensionaler Infinitesimalrechnung, Beherrschen der zugehörigen elementaren Techniken, Verständnis und Anwendung von gewöhnlichen Differentialgleichungen | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Analysis 1 | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | keine | | | |

| | |
|---|--|
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Salas, S.L./Hille, Einar: Calculus, Spektrum Verlag, Heidelberg • Dürschnabel, K: Mathematik für Ingenieure, Teubner • Hoffmann, Marx, Vogt: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2+3. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden • Neunzert, Eschmann: Analysis 2, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin • eigenes Skript |
| SWS gesamt/ total semester load | 5 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 7, 210 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Advanced Information Technology | | | |
| Modul ² /module | Angewandte Informationstechnik | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Ernst-Georg | Nachname Last name Haffner |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 4. Semester (ggf. 6. Semester) | | | |
| Stoffinhalt/contents | App-Anwendungsentwicklung. IOS Programmierung für iPhone, iPad und iPod touch. Dazu Einführung in die Programmiersprache Objective-C und Cocoa touch sowie in das zugehörige SDK. Erlernen der Design-Pattern für objektorientierte Programmierkonzepte. | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Programmieren in Objective-C App-Anwendungsentwicklung iOS und Apple Design-Pattern Expertise Vertiefung von allgemeinen Programmierparadigmen, insbesondere bei objektorientierten Ansätzen sowie im iOS5. | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Grundlagen der Informationstechnik Objektorientierte Programmierung | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | keine | | | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • iOS Programming: The Big Nerd Ranch Guide, Keur Hillegass Conway, Addison-Wesley, 2014 • iOS 7 Programming Cookbook, Vandad Nahavandipoor, OReilly, 2013 • Programming in Objective-C, Stephen Kochan, Addison-Wesley, 2013 • Cocoa Programming for Mac OS X, Hillegass Preble, Addison-Wesley, 2012 • iOS7 Apple Developer Guides, 2014 | | | |

| | |
|---|------------------------------|
| SWS gesamt/ total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Labor |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 6, 180 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Angewandte Mathematik | | | |
| Modul ² /module | Angewandte Mathematik | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Ernst-Georg | Nachname Last name Haffner |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 3. oder 5. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Analytische Behandlung räumlicher Kurven, Vektorfelder, Potentiale, Kurvenintegrale, Flächen und Flächenintegrale, Integralsätze von Green, Stokes, Gauß, Vektorpotentiale, Kombinatorik, Stochastik, Zahlentheorie | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Kenntnisse von Herangehensweisen und elementaren Konzepten der Vektoranalysis und der analytischen Lösung von zugehörigen Anwendungsproblemen, Einstieg und Vertiefung in die Stochastik | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Analysis 1 Analysis 2 Lineare Algebra und Diskrete Strukturen | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | keine | | | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Burg, Haf, Wille: Vektoranalysis, Teubner • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 3. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden • Hoffmann, Marx, Vogt: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson Verlag • Strassacker, Süße: Rotation, Divergenz und Gradient • eigenes Skript | | | |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 | | | |

| | |
|---|------------------------------|
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 6, 180 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Antriebstechnik | | | |
| Modul ² /module | Antriebstechnik | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Hellmut | Nachname Last name Hupe |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 5. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Grundlagen der Antriebstechnik, mech. Zusammenhänge, magnetischer Kreis, Permanentmagnete, Homopolarmaschine, Kommutierung, fremderregte Gleichstrommaschine, Gleichstromnebenschlussmaschine, Gleichstromreihenschlussmaschine, permanent und elektrisch erregte Synchronmaschine, Vollpol- und Schenkelpolausführung, Asynchronmaschine (Kurzschlussläufer und Schleifringläufer) | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Vermittlung der Grundkenntnisse der elektromech. Energiewandlung und der Kennlinien der verschiedenen elektrischen Maschinen, | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) Klassische und moderne Physik Magnetisches Feld Spezielle Themen der Physik | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | keine im Kurzfragenteil, selbstgeschriebene Unterlagen im Aufgabenteil | | | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Brosch: Praxis der Drehstromantriebe • Rolf Fischer: Elektrische Maschinen • Ekkehard Bolte: Elektrische Maschinen | | | |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 | | | |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Labor | | | |

| | |
|---|--|
| ECTS-Punkte ¹² / ECTS-credits, work load | 5, 150 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | ein Teil des AE Labor II ist diesem Modul zugeordnet |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|----------------|-----------------------|--|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium | | | |
| Modul ² /module | Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name wird vom Prüfungsausschuss festgelegt |
| Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer | Anrede address Herr | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name wird vom Prüfungsausschuss festgelegt |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Aufbaustudium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 1. oder 2. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Der Inhalt der Bachelorarbeit wird individuell definiert | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Näheres zur Bachelorarbeit in den Bachelorstudiengängen: Elektrotechnik Elektrotechnik-dual Medizintechnik Wirtschaftsingenieur - Elektrotechnik regelt §13 der entsprechenden Prüfungsordnung | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Ausarbeitung (ohne Prüfungsplanung) | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | | | | |
| Literatur/literature | | | | |
| SWS gesamt/ total semester load | 0 | | | |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | | | | |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 12, 360 Stunden | | | |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch | | | |
| Angeboten im / Offered in | | | | |

| | |
|---|------------|
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Computerarchitektur | | | |
| Modul ² /module | Computerarchitektur | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Elmar | Nachname Last name Seidenberg |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 6. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | <p>Programmiermodell (Adressierungsarten, Befehlsarten, Befehlsformate). Integerzahlen, Q-Format, Gleitkommazahlen (IEEE754) Performancemaße, Benchmarks (BDTI), CPI, Amdahlsche Gesetz, Speicher ISA (Programmiermodell), Befehlsformate, Befehlsarten, Adressierungsarten Von-Neumann-Architektur, Harvard-Architektur RISC, CISC, Phasenpipelining, Hazards Speicherhierarchie, Cache, Vollasoziativ, Direkt zuordnend, n-fach assoziativ Virtueller Speicher, Segmentierung, Paging Superskalare Prozessoren: Dynamic Scheduling, Scoreboarding (CDC6600), Tomasulo (IBM System/360), Konflikte bei Superskalaren Prozessoren (WAR, WAW), Register-Renaming, Reorder-Buffer, Sprungvorhersage, statisch, BTAC, dynamisch, BHT Datenfluss- und Asynchrone Prozessoren, Multiprozessoren Rekonfigurierbare Prozessoren, Echtzeitbetriebssysteme</p> | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden lernen den Aufbau von Mikroprozessoren, sowie die verschiedenen Ansätze zur Leistungssteigerung. Mit der maschinennahen Programmierung in C sowie der Einführung in Echtzeitbetriebssysteme sind sie in der Lage eingebettete Systeme zu planen und zu programmieren. | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Grundlagen der Informationstechnik Mikroprozessortechnik Objektorientierte Programmierung | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | | | | |

| | |
|---|--|
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Patterson, D.A; Hennessy, J.L.: Computer Architecture, Morgan Kaufmann, 2003 • Patterson, D.A; Hennessy, J.L.: Computer Organization and Design, Morgan Kaufmann, 1998 • Flik, T.; Liebig, H.: Mikroprozessortechnik, Springer-Verlag, 1998 • Herstellerunterlagen von Texas Instruments, MIPS, ARM |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Labor |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 5, 150 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Grundlagen der Informationstechnik 3 | | | |
| Modul ² /module | Digitaltechnik | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Andreas R. | Nachname Last name Diewald |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 3. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Zahlensysteme, Grundgesetze der Schaltalgebra, Codierung, Logikschaltungen, Logikfamilien, Schaltungsanalyse und Schaltungssynthese, Schaltwerke, Zählerschaltungen, Programmierung von einfachen PLD (Programmable Logic Devices) Bausteinen im Labor mit Hilfe von CAD- Entwurfswerkzeugen an PCs. Den Studierenden steht eine Evaluierungs- version für den Einsatz am eigenen PC zur Verfügung. | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Folgende Fähigkeiten werden den Studierenden vermittelt: Anwendungen der Grundgesetze der Schaltalgebra, Normalformen (konjunktive und disjunktive), Minimierung von Funktionen, Umgang mit verschie- denen Zahlensystemen, Entwicklung von Schaltnetzen (Kombinatorik) und Schaltwerken, Kenntnisse über Codierungen, Im Labor werden mit CAE-Tools Programmierbare logische Bausteine entwickelt | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and ai- ds | keine | | | |

| | |
|---|---|
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Lorenz Borucki Digitaltechnik B.G. Teubner Stuttgart; 4. Auflage 1996 ISBN 3-519-36415-8 • Klaus Beuth Digitaltechnik Vogel Buchverlag; 9. Auflage 1992 ISBN 3-8023-1440-9 • U. Tietze, Ch. Schenk Halbleiter-Schaltungstechnik Springer-Verlag Berlin; 11. Auflage 1999 ISBN 3-540-64192-0 • Adolf Auer Programmierbare Logik-IC Eigenschaften, Anwendung und Programmierung von PLD und FPGA Hüthig Buch Verlag Heidelberg; 2. Auflage 1994 ISBN 3-7785-2276-0 • Dieter Bitterle GAL's Feldprogrammierbare Logikbausteine in Theorie und Praxis Franzis-Verlag GmbH München ; 1993 ISBN 3-7723-5904-3 |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Labor |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 5, 150 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Winter- und Sommersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | EMV | | | |
| Modul ² /module | Elektromagnetische Verträglichkeit | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Dirk | Nachname Last name Brechtken |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 6. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Elektrosmog und seine Charakterisierung Modellierung von elektromagnetischen, leitungsgebundenen Störungen Störgrößenkopplung Netzqualität Schutzmaßnahmen gegen leitungsgeführte Störgrößen EMV-Diagnostik | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Grundlegende Kenntnisse der anlagenspezifischen EMV-Anforderungen und Hilfsmittel zu deren Erfüllung. | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Elektrisches Feld Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and ai- ds | handgeschriebene, einseitige DIN A4 - Formelsammlung | | | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Eigenes Skript (Volltext) • Elektromagnetische Verträglichkeit, A. Schwab, 5. Aufl., Springer-Verlag 2007. • EMV-gerechte Errichtung von Niederspannungsanlagen, H. Schmolke, VDE-Verlag, 2008. | | | |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 | | | |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor | | | |

| | |
|---|------------------|
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 5, 150 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch/englisch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Elektronik Design und Produktion | | | |
| Modul ² /module | Elektronik Design und Produktion | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Matthias | Nachname Last name Scherer |
| Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Matthias | Nachname Last name Scherer |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 4. Semester (ggf. 6. Semester) | | | |
| Stoffinhalt/contents | <p>Produktionstechnik (Wittmann):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktlebenszyklus - Prozesse zur Einführung neuer Elektronikprodukte (NPI) - Methoden der Risikoanalyse <p>Fertigungsprozesse bei der Produktion elektronischer Baugruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drucken - Bestücken - Löten - AOI - Testen <p>Produktionsfehler und Ihre Ursachen</p> <p>Produktionsgerechtes Elektronikdesign (Scherer):</p> <ul style="list-style-type: none"> - CAD-Software - Entwicklungsprozesse (Vom Schaltplan bis zum Produkt) - Designrichtlinien - Standards <p>Praktische Übungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schaltplan- und Layoutdesign - Musterfertigung - Inbetriebnahme und Test | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | <p>Die Studierenden kennen die Prozesse zur Einführung neuer Produkte. Sie Beherrschen die Methoden der Risikoanalyse und die Beispielhafte Anwendung. Sie kennen die Fertigungsprozesse elektronischer Baugruppen, sowie die wesentlichen Ursachen für Produktionsfehler.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage prof. CAD-Programme zur Schaltplan- und Layoutentwicklung anzuwenden. Sie kennen die besonderen Anforderungen des produktionsgerechten Designs. Sie haben gelernt einen Prototypen aufzubauen und zu testen.</p> | | | |

| | |
|--|-------------------|
| aufbauend auf ⁸ / based on | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | mündliche Prüfung |
| Hilfsmittel/ Tools and ai- ds | |
| Literatur/literature | |
| SWS gesamt/ total semester load | 2 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 5, 150 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Energieverteilung | | | |
| Modul ² /module | Energieverteilung | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Dirk | Nachname Last name Brechtken |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 3. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Grundlagen der Energiewirtschaft, Betriebsmittel der Energieverteilung, und ihre Modellierung in CAE-Systemen, Projektierung elektrischer Anlagen, Anwendung von CAE-Werkzeugen (DOC) | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Energiewirtschaftliche Grundkenntnisse, Aufbau und Funktionsweise von Energieverteilungssystemen, CAE-gestützte Projektierung energietechnischer Anlagen | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Analysis 1 Elektrisches Feld Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) Lineare Algebra und Diskrete Strukturen | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | handgeschriebene, einseitige DIN A4 - Formelsammlung | | | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Eigenes Skript (Volltext) • Elektrische Energieversorgung; K. Heuck, K.-D. Dettmann, Vieweg-Verlag 2007 • CAE in der Energieverteilung; D. Brechtken, Hüthig-Verlag, 2007 | | | |
| SWS gesamt/ total semester load | 5 | | | |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Labor | | | |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 6, 180 Stunden | | | |

| | |
|---|------------------|
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch/englisch |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|---|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Elektronik 1 | | | |
| Modul ² /module | Grundlagen der Elektronik | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Dipl.-Ing. | Vorname First name Michael | Nachname Last name Schweigmann |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 3. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Einführung in die analoge Schaltungstechnik - Diodenschaltungen - Transistoren (Bipolar und Feldeffekt) - Groß- und Kleinsignalverhalten der Grundsaltungen - Ersatzschaltbilder - Vierpolparameter - Lineare Verstärkerschaltungen - Transistoren im Schaltbetrieb - Transistorverbundschaltungen - Stromquellen - Differenzverstärker - Wärmeersatzschaltbilder - Datenblätter - Schaltungssynthese - Operationsverstärker - Grundsaltungen - Messschaltungen - Instrumentenverstärker | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden werden in die Lage versetzt, analoge Schaltungen zu analysieren, zu berechnen und zu simulieren. Die Studierenden erwerben Kenntnisse in den Grundlagen des Schaltungsdesigns. Außer den theoretischen Kenntnissen trainieren Sie in intensiven Laborübungen den praktischen Umgang mit professionellen Simulationstools. Mithilfe geeigneter Versuchsaufbauten erlangen die Studierenden praktische Erfahrungen im Umgang mit analogen Schaltungen und Analogmesstechnik. | | | |

| | |
|--|--|
| aufbauend auf ⁸ / based on | Analysis 1 Analysis 2 Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) Klassische und moderne Physik Lineare Algebra und Diskrete Strukturen Spezielle Themen der Physik |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | Ein selbstbeschriebenes DIN-A4 Blatt (Kopien von Blättern werden ausgeschlossen). Programmierbarer Taschenrechner (z.B. TI 92 Plus, TI Voyage 200; keine Tablets oder ähnliches) ohne WiFi-Funktion |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Horowitz, „The Art of Electronics“ • Tietze, Schenk, „Halbleiterschaltungstechnik“ • Sedra, Smith, „Microelectronics Circuits“ • Seiffart, „Analoge Schaltungen“ • Böhmer, „Elemente der angewandten Elektronik“ |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 6, 180 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Wechselstromtechnik | | | |
| Modul ² /module | Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr.-Ing. | Vorname First name Otfried | Nachname Last name Georg |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 2. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Wechselstromtechnik als Spezialfall der Technik zeitveränderlicher Vorgänge Komplexe Rechnung zur Analyse von Netzwerken mit Widerständen, Kondensatoren und Spulen bei Erregung mit festfrequenten Quellen. Anwendung der Ergebnisse der Gleichstromtechnik: Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Maschen- und Knotenregel Analyse einfacher und komplizierterer Wechselstromkreise wieder mit Maschenstromverfahren, Knotenpotenzialverfahren, Zweipoltheorie Komplexe Leistungsarten: Wirk-, Blind-, Scheinleistung Wirkungsgrad, Leistungsanpassung, Optimierung. | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Kenntnisse der Grundbegriffe der Wechselstromtechnik Anwendung mathematischer Methoden der Matrizenrechnung zur Netzwerkanalyse sowie der Rechentechnik mit komplexen Zahlen Grundlagen zum Verständnis der weiterführender Module wie Elektronik, Telekommunikationstechnik | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | Nicht programmierbarer, einfacher Taschenrechner | | | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke • Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik II • Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik I | | | |

| | |
|---|---|
| SWS gesamt/ total semester load | 6 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 5, 150 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Alternating Current Engineering |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Vorlesungsunterlagen: ftp://ftp.vorlesung.fh-trier.de/georg/ |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Grundlagen der Elektrotechnik Felder (GET-F) | | | |
| Modul ² /module | Grundlagen der Elektrotechnik - Felder | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Industrial Engineering and Management | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr.-Ing. | Vorname First name Otfried | Nachname Last name Georg |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 3. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and ai- ds | Nicht programmierbarer, einfacher Taschenrechner | | | |
| Literatur/literature | | | | |
| SWS gesamt/ total semester load | 2 | | | |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung | | | |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 5, 150 Stunden | | | |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch | | | |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester | | | |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester | | | |
| Kommentare ¹³ / comments | Electric Field | | | |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine | | | |

| |
|--|
| Modulhandbuch Industrial Engineering and Management Fachbereich Technik Fachhochschule Trier |
|--|

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Grundlagen der Informationstechnik 1 | | | |
| Modul ² /module | Grundlagen der Informationstechnik | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Elmar | Nachname Last name Seidenberg |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 1. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Einführung und Grundlagen der Informationstechnik: Konzepte und Funktionsweise von Computersystemen, Einführung in die Programmierung und die Verwendung von Abstraktionsebenen, Er- lernen der Programmiersprache C (mit Ansätzen zu vergleichender Be- trachtung der objektorientierten Sprache C++). Verständnis elementarer Datenstrukturen und Algorithmen. Grundlagen der Informationstheorie. Umfangreiche Übungen und praktische Beispiele. | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Kenntnisse der Grundbegriffe der Informationstechnik: Erlernen der Pro- grammiersprache C. Kenntnisse elementarer Techniken zur Softwareent- wicklung sowie Verständnis grundlegender Datenstrukturen und Algo- rithmen. | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and ai- ds | keine | | | |

| | |
|---|--|
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Kernighan, Ritchie: Programmieren in C (ANSI C), Hanser-Verlag • Knuth, Donald: The Art of Computer Programming, Addison-Wesley • Küveler, Schwach: Informatik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag • Aho, Hopcroft, Ullman: Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley • Wirth: Algorithmen und Datenstrukturen, Teubner • Reß, Viebeck: Datenstrukturen und Algorithmen in C++, Hanser Verlag • Stroustrup, Bjarne: Die C++ Programmiersprache |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 5, 150 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Labor Grundlagen der Elektrotechnik (Labor 1) | | | |
| Modul ² /module | Grundlagenlabor 2 | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr.-Ing. | Vorname First name Klaus Peter | Nachname Last name Koch |
| Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer | Anrede address Frau | Titel title | Vorname First name Ralph | Nachname Last name Berres |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 1. oder 2. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | <p>-Berechnung, Vermessung und Beurteilung von Messabweichungen bei Strömen- und Spannungsmessung (Gleich- und Wechselspannung an RLC-Bauteilen). Hierbei sollen auch Eigenschaften von Messeinrichtungen (Innenwiderstand) mit Berücksichtigt und Bewertet werden. Methoden der Widerstandsmessung: Spannungsrichtig, Stromrichtig, Vierleitermesstechnik und Brückenschaltung.</p> <p>-Bedienung von Oszilloskopen (Grundeinstellungen, Tastkopf, Trigger, Averagemode, Perstistmode, Phasenmessung, Messabweichungen (Zeitbasis, Vertikalauflösung, Massenkopplung)) an Beispielen Ermitteln von Bodediagrammen und komplexen Leistungswerten.</p> <p>-Superposition von Signalen, Signalkenngrößen, Echteffektivwertmessung und Frequenzgang von Messgeräten, Ermitteln der Effektivwerte von Mischspannungen orthogonaler Signale (Grenzen des Verfahrens bei Harmonischen), Grenzen der Superposition an nichtlinearen Bauteilen (Diode), Kennlinie von Diode und Z-Diode</p> <p>-Zweiterbeschreibung, Beispiele Passschaltungen, Problematik bei der Verschaltung passiver Zweitore , Zusammenhang Frequenzbereich und Zeitbereich</p> <p>-Geschaltete Energiespeicher, Gleichrichterschaltungen, Ladungspumpe, Geschaltete Induktivitäten inklusive Freilaufdiode und Schwingungsverhalten durch parasitäre Effekte</p> <p>Nach einer PSpice Einführung sollen die Studierenden alle Versuche mit PSpice begleiten.</p> | | | |

| | |
|--|---|
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden bearbeitet selbständig praktische Aufgaben der Elektrotechnik. Hierbei ist neben der Anwendung der Kenntnisse aus den Grundlagen der Elektrotechnik auch das eigenständige Einarbeiten in neue Fragestellungen Inhalt der Veranstaltung. Weiterhin wird bei der Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation der Versuche Wert auf eigenständiges Arbeiten gelegt. Darstellung und Analyse von Messwerten und -fehlern wird ebenfalls betont. Dies wird insbesondere durch die Individualisierung der Versuche und Lernkontrollen gewährleistet. Hierdurch erlangen die Studierenden die Fähigkeit erlerntes Wissen selbständig in praktischen Anwendungen umzusetzen. Als Schlüsselqualifikation werden hier insbesondere die Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeiten durch die Gruppenarbeit gefördert. Für Studierende des Studiengangs Elektrotechnik-dual gem. PO § 7 (1) Ziffer 2 besteht alternativ die Möglichkeit, das Erreichen gleicher Lern- und Qualifikationsziele an anderen Lernorten sich anerkennen zu lassen. Die Anerkennung von praktischen Leistungen in den Ausbildungsbetrieben des dualen Studiengangs erfolgt auf individueller Basis in Abstimmung zwischen dem betroffenen Ausbildungsunternehmen und dem zuständigen Studiengangsleiter des dualen Studiengangs. |
| aufbauend auf ⁸ / based on | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Fachgespräch, Laborberichte |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | Laborbericht |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke • Moeller/Frohne/Löcherer/Müller: Grundlagen der Elektrotechnik • Elschner/Möschwitzer: Einführung in die Elektrotechnik |
| SWS gesamt/ total semester load | 1 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 1 SWS Labor |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 3, 90 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Winter- und Sommersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |

Bemerkungen¹⁴ /
comments

Keine

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Halbleiterbauelemente | | | |
| Modul ² /module | Halbleiterbauelemente | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Elmar | Nachname Last name Seidenberg |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 4. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Technische Halbleiterdioden: Thermischer Widerstand, Schaltverhalten von Dioden. Eigenschaften der Bauelemente integrierter Schaltungen: Typen von integrierten Widerständen, Kapazitäten, Dioden, UHF-Transistoren, Laterale pnp-Transistoren, Hetero-Bipolar-Transistoren. Herstellung integrierter bipolarer und CMOS-Schaltungen. Vertiefte Kenntnisse über MOS-Transistoren: Ideale MOS-Struktur, reale MOS-Struktur, Flachbandspannungen, Schwellspannung, Ladungsbilanzen an der Halbleiteroberfläche, C(U)-Grundversuch, 3D-MOS-Struktur, Kennlinien, Kurzkanaleffekte, LDD-Strukturen, CMOS in SOI-Technik, Latch-up Effekt, Signalintegrität, Ground Bounce Effekt | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Folgende Fähigkeiten werden den Studierenden vermittelt: Kenntnisse über die Aufbau, Funktion und Eigenschaften von Halbleiterbauelementen in integrierten Schaltungen. Die Studierenden lernen die besonderen Eigenschaften schneller Bipolartransistoren und moderner sub- μ m MOS-Transistoren kennen. | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | mündliche Prüfung | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | Skript Taschenrechner | | | |

Literatur/literature

- Rudolf Müller
Halbleiter-Elektronik Band 1
Springer-Verlag Berlin 1991; 6.Auflage
ISBN 3-540-53200-5
- Rudolf Müller
Bauelemente der Halbleiter-Elektronik
Halbleiter-Elektronik Band 2
Springer-Verlag Berlin 1991; 4.Auflage
ISBN 3-540-54489-5
- Möschwitzer, A.
Grundlagen der Halbleiter- Mikroelektronik
Band 1: Elektronische Halbleiterbauelemente
Hanser Verlag München Wien 1992
ISBN 3-446-16456-1
- S. M. Sze
Physics of Semiconductor Devices
John Wiley Sons Inc. 1981; 2nd Edition
TK 7871.85.S.988
- Hoffman, K.
VLSI-Entwurf
Modelle und Schaltungen
R. Oldenbourg Verlag München Wien 1996;
3. Auflage
ISBN 3-486-23870-1
- Ingolf Ruge, Hermann Mader
Halbleiter-Technologie
Halbleiter-Elektronik Band 4
Springer-Verlag Berlin 1991; 3.Auflage
ISBN 3-540-53873-9
- H.-M. Rein, R. Ranfft
Integrierte Bipolarschaltungen
Halbleiter-Elektronik Band 13
Springer-Verlag Berlin 1991
ISBN 3-540-09607-8
- Möschwitzer, A.; Rößler, F.
VLSI Systeme
Hanser Verlag München 1988
ISBN 3-446-15041-2
- Sedra / Smith
Microelectronic Circuits
Saunders College Publishing; Third Edition
International Edition
ISBN 0-03-051648-X

| | |
|---|-----------------|
| SWS gesamt/ total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 6, 180 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Hochspannungstechnik | | | |
| Modul ² /module | Hochspannungstechnik | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Industrial Engineering and Management | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Dirk | Nachname Last name Brechtken |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 4. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Erzeugung hoher Spannungen für Prüfzwecke (Gleich-, Wechsel, Stoßspannungen), Numerische Berechnung elektrischer Felder, Elektrische Festigkeit gasförmiger Isolierstoffe, Versagensmechanismen in gasförmigen Isolierstoffen, Teilentladungen als Langzeitschädigungsmechanismus fester Isolierungen | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Auslegung energietechnischer Systeme unter Berücksichtigung deren dielektrischer Grenzen, Auslegung von Schutzmaßnahmen gegen Blitz und Überspannungen, Berechnung zweidimensionaler elektrischer Felder (FDM), laborpraktische Erfahrung in der Erzeugung und Messung hoher Spannungen, Einsatz moderner hochspannungstechnischer Diagnostik, theoretische und praktische Erfahrungen mit Teilentladungsmeßsystemen | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Elektrisches Feld Energieverteilung Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | handgeschriebene, einseitige DIN A4 - Formelsammlung | | | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Hochspannungstechnik; A. Kuchler; VDI-Verlag; 2004. | | | |
| SWS gesamt/ total semester load | 5 | | | |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 2 SWS Labor | | | |

| | |
|---|--|
| ECTS-Punkte ¹² / ECTS-credits, work load | 6, 180 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch/englisch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Die Vorlesung wird letztmalig im SS2012 gelesen! |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Kfz-Elektronik | | | |
| Modul ² /module | Kfz-Elektronik | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Industrial Engineering and Management | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Matthias | Nachname Last name Scherer |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 5. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | <p>Grundlagen der Fahrzeugelektronik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Besondere Anforderungen an Steuergeräte - Bussysteme und Verkabelung - Betriebssysteme - Entwicklungsprozess <p>Fahrzeugsystemtechnik/Steuergerätefunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antriebsstrang - Fahrwerkstechnik - Komfortsysteme | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | <p>Die Studierenden kennen die besonderen Anforderungen an Steuergeräte in der Kfz-Umgebung. Sie kennen alle fahrzeugspezifischen Bussysteme, Rechnerarchitekturen und Betriebssysteme.</p> <p>Sie kennen das prinzipielle Zusammenspiel von Fahrzeugkomponenten und Steuergerätefunktionen. Sie haben einen Einblick in die unterschiedlichen Sensor- und Aktortechnologien moderner Antriebssysteme.</p> <p>Die Studierenden haben Erfahrungen mit Entwicklungswerkzeugen zum Funktionsentwurf gesammelt. Die gängigen Softwaretools zur Parametrierung und Diagnose von Fahrzeugelektroniken sind ihnen bekannt.</p> | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Analysis 1 Analysis 2 Elektrisches Feld Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) Klassische und moderne Physik Lineare Algebra und Diskrete Strukturen Regelungstechnik 1 Spezielle Themen der Physik | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |

| | |
|---|--|
| Hilfsmittel/ Tools and aids | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Manfred Krüger „Kraftfahrzeugelektronik“ • Guzzella ,“Fahrzeugsysteme” • Bosch (Vieweg Verlag), „Ottomotor Management“ • Jung, „Automotive Electronics“ • Kiencke, Nielson, “Automotive Control” |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 2, 60 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Physik 1 | | | |
| Modul ² /module | Klassische und moderne Physik | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Christoph | Nachname Last name Hornberger |
| Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name N. | Nachname Last name N. |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 1. oder 2. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | <p>Grundlagen Größen, Mengen, Fehleranalyse, mathematische Grundlagen</p> <p>Mechanik Statik starrer Körper, Kinematik, Translations- und Rotationsdynamik, dynamisches Gleichgewicht</p> <p>Schwingungen frei gedämpfte Schwingungen, erzwungene Schwingungen und Resonanz, Überlagerung von Schwingungen, gekoppelte Schwingungen, nichtlineare Systeme</p> <p>Wellen Ebene harmonische Wellen, Wellengleichung, Energietransport in Wellen, Überlagerung von Wellen, Interferenz</p> <p>Einführung in die Atom- und Quantenphysik: Quantentheorie, Atome, Moleküle, Elementarteilchen</p> <p>Übungen: Anwendung des Erlernten in der Berechnung von konkreten Beispielen</p> | | | |

| | |
|---|--|
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Physik als Basiswissenschaft des Ingenieurwesens. Erarbeitung der mechanischen Grundbegriffe und deren logischen Zusammenhang. Erweiterung und Anwendung des in der Mechanik entwickelten Begriffssystems auf weitere Gebiete der Physik. Erkennen der Grenzen der klassischen Physik im atomaren Bereich. Erlernen der grundlegenden Zusammenhänge zum Aufbau der Materie Lösen von physikalischen Problemen. Erkennung und Anwenden von Vektoralgebra und Analysis als geeignete Sprache. |
| aufbauend auf ⁸ / based on | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | Nicht programmierbarer Taschenrechner, Formelsammlung wird zur Verfügung gestellt |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • U. Harten: Physik , Springer, ISBN 978-3-540-34053-9 • H. Kuchling: Taschenbuch der Physik , Hanser, ISBN 3-446-21054-7 • H. Lindner: Physikalische Aufgaben , Hanser, ISBN 3-446-22426-2 • Tipler Mosca, Physik für Wissenschaftler und Ingenieure , Elsevier, ISBN 3-8274-1164-5 • Dobrinski et al., Physik für Ingenieure , Teubner, ISBN 3-519-36501-4 • Meschede, Gerthsen Physik , Springer, ISBN 3-540-25421-8 • W. Demtröder: Experimentalphysik I, Springer, ISBN 978-3-540-79294-9 • W. Demtröder: Experimentalphysik III, Springer, ISBN 978-3-642-03910-2 |
| SWS gesamt/ total semester load | 5 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 5, 150 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester |

| | |
|---|-------|
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Leistungselektronik | | | |
| Modul ² /module | Leistungselektronik | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Hellmut | Nachname Last name Hupe |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 6. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | <p>Einführung zu den Bauelementen der Leistungselekt.: Dioden, Thyristoren, GTOs, Transistoren, IGBTs, Messschaltungen für Strom u. Spannung</p> <p>Netzgeführte Stromrichter: Schalter u. Steller, Einpulsstromrichter, Zweipulsstromrichter, Dreipuls-Mittelpunktschaltung, Sechspuls-Brückenschaltung, Kombinationen von Stromrichtern</p> <p>Selbstgeführte Stromrichter: Löschen eines Thyristors, Gleichstromsteller, Wechselrichter, Zwischenkreis-Wechselstromumrichter, Resonanz-Stromrichter</p> <p>Regelung elektrischer Antriebe: bei Gleichstromantrieben bei Drehstromantrieben</p> | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Kenntnisse der Leistungshalbleiter, Verständnis der Funktionsweise aller wichtigen Grundschaltungen der Leistungselektronik, Vermittlung einer Systematik bei der Klassifizierung leistungselektronischer Schaltungen Erarbeiten der Strom- und Spannungsverläufe in Umrichterschaltungen Kriterien zur Auslegung von leistungselektronischen Geräten Berechnungsgrundlagen von leistungselektronischen Schaltungen | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | keine im Kurzfragenteil, eigene Aufzeichnungen im Aufgabenteil | | | |

| | |
|---|--|
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • K. Heumann: Grundlagen der Leistungselektronik • Brosch Landrath Wehberg: Leistungselektronik |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 6, 180 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Ein Teil des AE-Labor III ist diesem Modul zugeordnet |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Lineare Algebra und Diskrete Mathematik | | | |
| Modul ² /module | Lineare Algebra und Diskrete Strukturen | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Ernst-Georg | Nachname Last name Haffner |
| Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer | Anrede address Herr | Titel title OStR Dr. | Vorname First name Daniel | Nachname Last name Drewes |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 1. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Einführung in mathematische Denkweisen und Prinzipien, grundlegende Motivation mathematischer Lehrinhalte, Klärung mathematischer Begrifflichkeiten, Mengenalgebra, Logik, Relationen und Abbildungen, Zahlen und Zahlensysteme, elementare Beweisverfahren, Vollständige Induktion, Rekursion, lineare diskrete Strukturen, binomische Lehrsätze, Gleichungen und Ungleichungen, Lineare Gleichungssysteme, Vektoren, Vektorräume, Vektorrechnung, lineare Abbildungen, Matrizen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, analytische Geometrie, affine Abbildungen, Basistransformationen, Hinführung zum Spektralsatz | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Erlernen mathematischer Denkweisen und Prinzipien, Fähigkeit zur Abstraktion sowie zu präzisen, logischen, formalen Beschreibungen, Kenntnisse von Herangehensweisen und elementaren mathematischen Begrifflichkeiten Umgang mit Zahlen und diskreten Strukturen, Erlernen der fundamentalen Grundsätze der Linearen Algebra, Vertiefung der Kenntnisse durch Übertragung auf geometrische Anwendungsgebiete | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | keine | | | |

| | |
|---|--|
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Haffner, E.G.: Bachelor Mathematics, Mathematik verstehen • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1+2. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden • Dürschnabel, K: Mathematik für Ingenieure, Teubner • Gottwald, S.; Hellwich, M. (Hrsg). Handbuch der Mathematik. Bibliographisches Institut Leipzig |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 5, 150 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Winter- und Sommersemester |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Maschinenelemente für Elektrotechniker | | | |
| Modul ² /module | Maschinenelemente für Elektrotechniker | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Industrial Engineering and Management | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Hellmut | Nachname Last name Hupe |
| Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Hubert | Nachname Last name Hinzen |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 5. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Grundlagen der Festigkeitslehre; Achsen, Wellen, Betriebsfestigkeit; Federn und weitere elastische Bauteilverformungen; Verbindungselemente und Verbindungstechniken; Schrauben; Lagerungen; Wellen-Nabe-Verbindungen; Grundsätzliche Bauformen gleichförmig übersetzender Getriebe | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Zusammenspiel von festigkeitsmäßig korrekter Auslegung und Konstruktion einfacher mechanischer Bauteile als Bestandteil einer komplexen Maschine | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Klassische und moderne Physik Lineare Algebra und Diskrete Strukturen Spezielle Themen der Physik | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | | | | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Hubert Hinzen: Basiswissen Maschinenelemente ; Oldenburg Verlag München | | | |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 | | | |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung | | | |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 5, 150 Stunden | | | |

| | |
|---|----------------|
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Messgeräte und -systeme | | | |
| Modul ² /module | Messgeräte und -systeme | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr.-Ing. | Vorname First name Klaus Peter | Nachname Last name Koch |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 4. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | <p>Grundlagen: Kalibrieren, Messunsicherheit, Messabweichung und Rückwirkungsabweichung Reflexion von Leitungswellen, Pegelrechnung, Analog-Digitalwandler, Messelektronik</p> <p>Messgeräte: Signalquellen, digitale Multimeter, Elektronische Last, Datenlogger, Digitale Oszilloskope, Logik-Analysatoren, Pegelrechnungen, Spektrumanalysatoren, Netzwerkanalysator, Isolationsmessung, Impedanzmessgeräte Messadapter, Tastköpfe, Messumschalter</p> <p>.</p> | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | <p>Aufbauend auf den Funktionsprinzipien der Messgeräte werden die entsprechenden Messgerätespezifikationen behandelt. Weiterführend wird die Parametrisierung der Messgeräte vorgestellt. Aufgrund der gewonnenen Kompetenzen sollen die Studierenden nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung in der Lage sein, Messgeräte für eine spezifische Messaufgabe auszuwählen und zu einem Messsystem zu kombinieren. Dies beinhaltet auch das Aufstellen und Bewerten der Spezifikationen des entworfenen Messsystems.</p> | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Analysis 2 Digitaltechnik Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | nicht programmierbarer Taschenrechner | | | |

| | |
|---|--|
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Lerch, R.: Elektrische Messtechnik, Springer • Hoffmann, J.: Handbuch der Messtechnik, Hanser • Puente León, Messtechnik, Springer |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 5, 150 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Mikroprozessortechnik und Assemblerprogrammierung | | | |
| Modul ² /module | Mikroprozessortechnik | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Elmar | Nachname Last name Seidenberg |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 4. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Aufbau eines Mikroprozessors, Aufbau eines Mikroprozessorsystems. Datentypen und Datenformate, Befehlsformate und Adressierungsarten. Funktion und Anwendung von Peripheriemodulen (GPIO,Timer,PWM,ADC,UART, SPI,I2C,SCI,CAN,DMA,USB). Interruptgesteuerte Verarbeitung. Softwareentwurf zur Ansteuerung verschiedener Sensoren, ADC, DAC, Motorsteuerungen, Funkmodule | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden werden in die Lage versetzt, einen Mikrocontroller in der Programmiersprache C zu programmieren. Sie erlernen die Anwen- dung verschiedener Peripheriemodule, indem Sensoren und Aktoren ange- steuert werden. Die Studierenden haben Erfahrung mit dem Einsatz einer professionellen Entwicklungsumgebung. | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Digitaltechnik Grundlagen der Informationstechnik Objektorientierte Programmierung | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and ai- ds | | | | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • eigenes Skript • Unterlagen der Herstellerfirmen • Patterson, Hennessy: Computer Organization Design | | | |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 | | | |

| | |
|---|------------------------------|
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Labor |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 5, 150 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Nachrichtentechnik | | | |
| Modul ² /module | Nachrichtentechnik | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Elmar | Nachname Last name Seidenberg |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 6. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Basisbandsignale, Bandpasssignale, Hilberttransformation Analoge Modulationsarten, digitale Modulationsarten Datenübertragung über gestörte Kanäle | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden lernen analoge sowie digitale Modulationsarten kennen. Sie sind in der Lage einen Übertragungskanal zu beurteilen. | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Systemtheorie | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | | | | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Lüke Signalübertragung | | | |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 | | | |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung | | | |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 6, 180 Stunden | | | |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch | | | |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester | | | |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester | | | |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine | | | |

| | |
|---|-------|
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |
|---|-------|

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Grundlagen der Informationstechnik 2 | | | |
| Modul ² /module | Objektorientierte Programmierung | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Walter | Nachname Last name Jakoby |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 2. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Fortführung und Vertiefung der Grundlagen der Informationstechnik. Weiterführende Konzepte der Programmiersprache C++ (Objektorientiertheit, Polymorphismus, Iteratoren, Event Handling). Weiterführende Datenstrukturen und Algorithmen. Erläuterungen zu Objektpersistenz und Optimierungen. Basis: Reusability | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Vertiefung der Kenntnisse zu den Grundlagen der Informationstechnik. Festigung der Programmiersprache C++. Erweiterung und Verbesserung der Techniken zur Softwareentwicklung sowie Ergänzungen zum Verständnis elementarer Datenstrukturen und Algorithmen. | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Grundlagen der Informationstechnik | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | keine | | | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Knuth, Donald: The Art of Computer Programming, Addison-Wesley • Aho, Hopcroft, Ullman: Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley • Stroustrup, Bjarne: Die C++ Programmiersprache • Sedgewick: Algorithmen in C++, Addison-Wesley • Moenig, Moo: Intensivkurs C++, Addison-Wesley | | | |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 | | | |

| | |
|---|------------------------------|
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Labor |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 5, 150 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|--|----------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Produktionswirtschaft mit SAP | | | |
| Modul ² /module | Produktionswirtschaft mit SAP | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Industrial Engineering and Management | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Fritz Nikolai | Nachname Last name Rudolph |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 5. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Produktionswirtschaftliche Organisationsstrukturen: Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Einkauf, Fertigung, Lagerung, Qualitätsmanagement. Modelle für die Produktionsplanung und Steuerung: Kapazität und Fertigungsprogramm, Lohn- und Leistungsermittlung, Fertigungssteuerung | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden sollen die Grundzüge der betrieblichen Abläufe in der Produktion und deren Modelle für die Implementierung in informationsverarbeitende Systeme kennen lernen. In praktischen Übungen werden diese Abläufe an einem PPS-System vertieft. | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Ausarbeitung (ohne Prüfungsplanung) | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | | | | |
| Literatur/literature | | | | |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 | | | |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung | | | |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 6, 180 Stunden | | | |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch | | | |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester | | | |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester | | | |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine | | | |

Bemerkungen¹⁴ /
comments

Keine

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge | | | |
| Modul ² /module | Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Andreas R. | Nachname Last name Diewald |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 5. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge, Analogsimulation, Simulations- methoden, Abstraktionsebenen, Hierarchischer Entwurf, Analysearten und Modelle von SPICE, Digitalsimulation, Fehlersimulation, Design - Methodik, Realisierungstechniken für ASICs Den Studierenden steht eine Evaluierungsversion für den Einsatz am eigenen PC zur Verfügung. | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Folgende Fähigkeiten werden den Studierenden vermittelt: Kennt- nisse im Hierarchischen Schaltungsentwurf, Kenntnisse über Ein- satzmöglichkeiten (Analysearten) moderner Netzwerksimulatoren am Beispiel von PSPICE, Grundkenntnisse der mathematischen Algorith- men von SPICE, SPICE – Modelle für passive und aktive Bauelemente, Grundkenntnisse zur Fehlersimulation sowie Testkonzepte für digitale Schaltungen | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and ai- ds | Skript Taschenrechner | | | |

| | |
|---|---|
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Hoefler, E. E. E., Nielinger, H. SPICE Analyseprogramm für elektronische Schaltungen Springer-Verlag Berlin 1985 ISBN 3-540-15160-5 • Siegl, J.; Eichele, H. Hardwareentwicklung mit ASIC Mikroelektronik Band 8 Hüthig Buch Verlag Heidelberg 1990 ISBN 3-7785-1990-5 • Ehrhardt, D., Schulte, J. Simulieren mit PSPICE Vieweg Verlag Braunschweig 1992 ISBN 3-528-04921-9 • Tuinenga, P. W. SPICE A Guide to Circuit Simulation Analysis Using PSPICE Prentice Hall Englewood Cliffs, New Jersey 07632 1992 (2. Edition) ISBN 0-13-747270-6 • Baumann, Möller Schaltungssimulation mit Design Center Fachbuchverlag Leipzig-Köln 1994 ISBN 3-343-00867-2 • Santen, Martin Das PSPICE Design Center 6.1 Arbeitsbuch Fächer Verlag Didaktik 1994 ISBN 3-980-4099-0-2 • Justus, Otto Berechnung linearer und nichtlinearer Netzwerke mit PSPICE-Beispielen Leipzig Buchverlag ISBN 3-343-00865-6 • Kosack, Peter ASIC im Überblick VDE-Verlag GmbH Berlin Offenbach 1993 ISBN 3-8007-1743-3 |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |

| | |
|---|----------------|
| ECTS-Punkte ¹² / ECTS-credits, work load | 5, 150 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Regelungstechnik 1 | | | |
| Modul ² /module | Regelungstechnik 1 | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Matthias | Nachname Last name Scherer |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 4. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | <p>Vorlesung Grundbegriffe der Regelungstechnik Systeme und Dynamik - Differentialgleichungen und Laplacetransformation - Blockschaltbilder - Einführung in die Modellbildung - Linearisierung Sensitivität und Robustheit Analyse von Regelkreisen im Frequenzbereich - Wurzelortskurve - Frequenzkennlinien Reglersynthese - Standardregler - Praktische Einstellregeln für Standardregler - Entwurf im Frequenzbereich</p> <p>Labor - Simulation dynamischer Systeme mit Matlab + Simulink (Einführung) - Reglerentwurfsprozeß in der Simulation - Praktischer Reglerentwurf nach Einstellregeln im Zeitbereich - Rechnergestützter Reglerentwurf</p> | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, einfache dynamische Systeme physikalisch zu analysieren und mathematisch zu modellieren. Sie kennen die Eigenschaften stabiler und instabiler Systeme, sowie die Standardregelverfahren. Sie können im Frequenzbereich die relative Stabilität bestimmen und Regler für lineare Eingrößensysteme entwerfen. Durch die Laborübungen haben Sie Erfahrungen im Umgang mit einem in der Industrie üblichen Simulationswerkzeug gesammelt. Aufgrund der praktischen Übung an realen, industrienahen Versuchsaufbauten (Regelkreisen) kennen die Studierenden wichtige Eigenschaften realer Regelstrecken. Sie können auch in der Praxis bei linearen Eingrößensystemen Reglerstrukturen systematisch festlegen und die Parameter einstellen.</p> | | | |

| | |
|--|---|
| aufbauend auf ⁸ / based on | Analysis 1 Analysis 2 Elektrisches Feld Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) Klassische und moderne Physik Lineare Algebra und Diskrete Strukturen Spezielle Themen der Physik |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur |
| Hilfsmittel/ Tools and ai- ds | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Dorf, Bishop „Modern Control Systems“ • Unbehauen “Regelungstechnik I+II” • Föllinger, „Regelungstechnik“ |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 6, 180 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Regelungstechnik 2 | | | |
| Modul ² /module | Regelungstechnik 2 | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Matthias | Nachname Last name Scherer |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 5. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | <p>Vorlesung</p> <p>Zeitdiskrete Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Z-Transformation - Digitale Regelungen - Reglerentwurfsverfahren im Frequenzbereich <p>Zustandsraumdarstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellbildung im Zustandsraum - Normalformen und Transformationen - Reglerentwurfsverfahren (Polvorgabeverfahren) - Einführung in die Beobachterverfahren <p>Labor</p> <p>Simulation und praktische Versuche von digitalen Regelungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechnergestützte Simulation zeitdiskreter Systeme - Rechnergestützter Entwurf digitalen Regelungen - Erprobung von digitalen Regelungen an ausgewählten Regelstrecken <p>Simulation und praktische Versuche von Regelungen im Zustandsraum</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechnergestützte Simulation im Zustandsraum - Rechnergestützter Entwurf von Zustandsreglern - Erprobung von Zustandsregelungen an ausgewählten Regelstrecken - Erprobung von digitalen Zustandsbeobachtern | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | <p>Die Studierenden sind in der Lage kontinuierliche Systeme mit unterschiedlichen Methoden zu diskretisieren. Sie kennen den Einfluss der Abtastzeit auf die relative Stabilität. Sie können für lineare Systeme digitale Regler entwerfen</p> <p>Die Studierenden kennen die wichtigen Eigenschaften der Zustandsraumdarstellung. Sie sind in der Lage Modelle im Zustandsraum zu erstellen und einfache Reglerentwurfsverfahren (z.B. Ackermann) anzuwenden</p> <p>Sie kennen den Umgang mit prof. Simulationsprogrammen und haben die Modellbildung und Simulation, sowie den Entwurf von Regelungen im Zustandsraum an mehreren Beispielen in der Simulation geübt.</p> <p>Die Studierenden haben erste Erfahrungen mit realen Zustandsreglern im praktischen Versuch gesammelt.</p> | | | |

| | |
|--|---|
| aufbauend auf ⁸ / based on | Analysis 1 Analysis 2 Elektrisches Feld Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) Klassische und moderne Physik Lineare Algebra und Diskrete Strukturen Regelungstechnik 1 Spezielle Themen der Physik |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur |
| Hilfsmittel/ Tools and ai- ds | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Dorf, Bishop „Modern Control Systems“ • Unbehauen ,“Regelungstechnik I+II+II” • Föllinger „Nichtlineare Regelungen I+II“ • Hippe, Wurmtaler, „Abtastregelungen“ |
| SWS gesamt/ total semester load | 5 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 6, 180 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

| |
|--|
| Modulhandbuch Industrial Engineering and Management Fachbereich Technik Fachhochschule Trier |
|--|

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Sensorik | | | |
| Modul ² /module | Sensorik | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Dirk | Nachname Last name Brechtken |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 2. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | 1) Elektrische und nicht-elektrische Sensoren 2) Messverstärker und -brücken 3) Digitale Messtechnik 4) Erfassung und Bewertung zeitveränderlicher Signale 5) Strom-, Spannungs- und Leistungsmessung in Ein- und Mehrphasensystemen | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden werden mit den Grundlagen der Sensortechnik vertraut. Sie folgen ausgehend von der Messgröße über den Sensor, den Messverstärker und einer digitalen Weiterverarbeitung dem Messsignal bis zur Aufzeichnung. Die Behandlung des Kapitels 5 legt die Grundlagen der Leistungsmessung in Ergänzung zu den Veranstaltungen Grundlagen der Elektrotechnik . | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | handgeschriebene, einseitige DIN A4 - Formelsammlung, nicht-programmierbarer Taschenrechner | | | |

| | |
|---|--|
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Volltextskript ergänzend: Elektrische und elektronische Meßtechnik R. Felderhoff, U. Freyer Hanser-Verlag, 2006. Messtechnik - Messen elektrischer und nicht-elektrischer Größen E. Schrüfer Springer-Verlag, 2011. |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 5, 150 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Digitale Signalverarbeitung Bachelor alte PO | | | |
| Modul ² /module | Signale und Systeme | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Elmar | Nachname Last name Seidenberg |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 5. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | <p>Theoretische Grundlagen analoger und digitaler Signale und Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften deterministischer und stochastischer Signale - Die Fouriertransformation als zentrale Methode zur Analyse periodischer und nichtperiodischer Signale - DFT und FFT - Abtasttheorem und Rekonstruktionsverfahren - Methoden der digitalen Meßtechnik <p>Anwendungen der digitalen Signalverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktur von Signalverarbeitungssystemen - Analyse der Signalinformation im Frequenzbereich - Entwurf analoger Filter durch Approximation - Entwurf rekursiver und nicht rekursiver digitaler Filter <p>Simulationsübungen mit professionellen Werkzeugen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse von Realdaten (Medizin, Kraftfahrzeug, Audio) - Systematischer Filterentwurf | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Durch diese Veranstaltung werden die Studierenden in die Lage versetzt, einen Signalverarbeitungsprozess von der Messdatenaufnahme über Digitalisierung, Analyse und Verarbeitung (Filterung) der digitalen Information bis hin zur Ausgabe der analogen Information nachzuvollziehen. Die Handhabung von professionellen Signalanalyse- und Simulations-tools sind wesentlicher Bestandteil der Übungen. Die Studierenden haben erste Erfahrungen mit der Analyse und Verarbeitung von Realdaten (Medizin, Audio, Kfz-Technik) gesammelt. | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Analysis 1 Analysis 2 Klassische und moderne Physik Lineare Algebra und Diskrete Strukturen Spezielle Themen der Physik | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |

| | |
|--|---|
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Oppenheim, Schaffer „Zeitdiskrete Signalverarbeitung“ • Kiencke, “Signale und Systeme” • Lücke, „Signalübertragung“ • Kammeyer Kroschel, „Digitale Signalverarbeitung“ |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 6, 180 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Software Engineering | | | |
| Modul ² /module | Software Engineering | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Walter | Nachname Last name Jakoby |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 5. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | 1. Entwurfsmethoden 2. Software-Beschreibungsmittel 3. Architektur komplexer Softwaresysteme 4. Programminterne Schnittstellen 5. Programmexterne Schnittstellen | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Ziel ist es, die Teilnehmenden mit der Methodik des Entwurfs und der Realisierung komplexer Software-Systeme vertraut zu machen. | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Grundlagen der Informationstechnik Objektorientierte Programmierung | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and ai- ds | | | | |
| Literatur/literature | | | | |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 | | | |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Labor | | | |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 6, 180 Stunden | | | |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch | | | |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester | | | |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester | | | |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine | | | |

Bemerkungen¹⁴ /
comments

Keine

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Physik 2 | | | |
| Modul ² /module | Spezielle Themen der Physik | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Christoph | Nachname Last name Hornberger |
| Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name N. | Nachname Last name N. |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 1. oder 2. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Thermodynamik Temperatur, Wärme, Thermische Energie Strömung Mechanik der Flüssigkeiten und Gase Optik Licht, Geometrische Optik, Optische Instrumente, Interferenz und Beugung, Laser Festkörper und Halbleiterphysik Übungen: Anwendung des Erlernten in der Berechnung von kon- kreten Beispielen | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Erlernen der thermodynamischen Grundlagen und der Strömungslehre. Erlernen der Grundlagen der Optik und der Wechselwirkungen mit elek- tromagnetischer Strahlung. Erlernen der Grundlagen der Festkörper- und der Halbleiterphysik Lösen von physikalischen Problemen | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and ai- ds | Nicht programmierbarer Taschenrechner, Formelsammlung wird zur Verfügung gestellt | | | |

| | |
|---|---|
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Tipler Mosca, „Physik für Wissenschaftler und Ingenieure“, Elsevier, ISBN 3-8274-1164-5 • Dobrinski et al., “Physik für Ingenieure”, Teubner, ISBN 3-519-36501-4 • Meschede, „Gerthsen Physik“, Springer, ISBN 3-540-25421-8 • U. Harten: Physik , Springer, ISBN 978-3-540-34053-9 • H. Kuchling: Taschenbuch der Physik , Hanser, ISBN 3-446-21054- • H. Lindner: Physikalische Aufgaben , Hasner, ISBN 3-446-22426-2 • W. Demtröder: Experimentalphysik I, Springer, ISBN 978-3-540-79294-9 • W. Demtröder: Experimentalphysik II, Springer, ISBN 978-3-540-68210-3 • W. Demtröder: Experimentalphysik III, Springer, ISBN 978-3-642-03910-2 |
| SWS gesamt/ total semester load | 5 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 6, 180 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Steuerungstechnik | | | |
| Modul ² /module | Steuerungstechnik | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Walter | Nachname Last name Jakoby |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 4. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | 1. Einführung 1.1 Praktisches Beispiel 1.2 Automatisierungssysteme 1.3 Historie und Programmiersprachen 1.4 Aufbau und Funktionsweise SPS 2. Verknüpfungsteuerungen 2.1 Binärfunktionen 2.2 Programmierung 2.3 Minimierung 2.4 Praktische Aspekte 3. Automaten 3.1 Automatentheorie 3.2 Automatenprogrammierung 3.3 Zähler 3.4 Zeitgeber 4. Ablaufsteuerungen 4.1 Schrittketten 4.2 Parallele Prozesse 4.3 Betriebsarten | | | |

| | |
|--|---|
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kenntnis grundlegender Begriffe und Funktionsweisen <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Aufbau und Funktionsweise einer Steuerung beschreiben. 1.2 Binäre Verknüpfungsaufgaben formal (algebraisch, tabellarisch, graphisch) darstellen. 1.3 Umwandeln zwischen den Darstellungsgarten (Wertetabelle, alg. Ausdruck, Logikplan) 2. Umgang mit verknüpfungssteuerungen <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Speicher und Flankenerkennungen programmieren 2.2 Zeitfunktionen analysieren, entwerfen und programmieren 2.3 Zähler programmieren 3. Automatenverhalten entwerfen und programmieren <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Automatenverhalten als Zustandsgraphen entwerfen 3.2 Zustandsgraphen in Programm umsetzen 4. Ablaufsteuerungen entwerfen und programmieren <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Schrittketten verstehen 4.2 Abläufe als Schrittketten darstellen 4.3 Schrittketten in Program umsetzen |
| aufbauend auf ⁸ / based on | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | Vorlesungsmanuskript, Bücher. |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Jakoby, W.: Automatisierungstechnik, Springer-Verlag, 1996 |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 6, 180 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Als Programmiersprachen werden STEP7-AWL sowie IL, FBD und ST gemäß IEC61131-3 verwendet. Passend zur Vorlesung gibt es Laborversuche im Labor Automation und Energie 1 |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Systemtheorie | | | |
| Modul ² /module | Systemtheorie | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Matthias | Nachname Last name Scherer |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 3. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Signale, lineare Systeme mit sinusförmiger Erregung, Distributionen, Faltung, Impulsantwort und Übertragungsfunktion, Laplacetransformation, Fourierreihen, Fouriertransformation, Abtasttheorem, zeitdiskrete Signale, DTFT, DFT, FFT, z-Transformation MATLAB-Übungen, Implementierung einfacher Algorithmen in der Programmiersprache C auf einem Mikrocontrollersystem | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Mathematische Beschreibung von Signalen und linearen Systemen. Unterschied in der Beschreibung von zeitkontinuierlichen und zeitdiskreten Signalen und Systeme. Kenntnisse in den grundlegenden Integraltransformationen. | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Analysis 1 Analysis 2 Lineare Algebra und Diskrete Strukturen | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | keine | | | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • F.P. Leon, U.Kiencke, H.Jäkel Signale und Systeme | | | |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 | | | |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor | | | |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 6, 180 Stunden | | | |

| | |
|---|----------------|
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Elektronik 2 | | | |
| Modul ² /module | Technische Elektronik | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Dipl.-Ing. | Vorname First name Michael | Nachname Last name Schweigmann |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 4. Semester (ggf. 6. Semester) | | | |
| Stoffinhalt/contents | Themen aus der folgenden Übersicht - Operationsverstärker - Lineare Leistungsverstärker - Schaltnetzteile - Analoge Schalter - Optoelektronische Bauteile - Trennverstärker - Einführung in die integrierte analoge Schaltungstechnik - Elektrisches Rauschen - Memristor - Analoge Filter - Filtersynthese - Filterbausteine - Mixed-Signal-Bauelemente - Digital/Analog - Wandler - Analog/Digital - Wandler - SC-Filter | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden kennen die systematische Vorgehensweise, ausgehend von einer industriellen Problemstellung (z.B. Entwicklung eines digitalen Messsystems) das Schaltungskonzept zu entwerfen, Bauelemente und Baugruppen auszuwählen und die wesentlichen Eigenschaften messtechnisch zu überprüfen. Sie erlernen die Berechnung aktiver Filter und kennen wichtige Mixed-Signal Bauelemente. | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Grundlagen der Elektronik | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |

| | |
|---|--|
| Hilfsmittel/ Tools and aids | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Horowitz, „The Art of Electronics“ • Tietze, Schenk, “Halbleiterschaltungstechnik” • Sedra, Smith, „Microelectronics Circuits“ |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 5, 150 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |

Modulhandbuch Industrial Engineering and Management
 Fachbereich Technik
 Fachhochschule Trier

| | | | | |
|---|--|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Telekommunikationstechnik | | | |
| Modul ² /module | Telekommunikationstechnik | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Industrial Engineering and Management Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik) | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr.-Ing. | Vorname First name Otfried | Nachname Last name Georg |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 4. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | Einführung in die moderne Telekommunikationstechnik, insbesondere Übertragungstechnik leitungsgebundener elektromagnetischer Wellen Leitungsarten, Leitungstheorie, Telegraphengleichung, sinusförmige Anregung, Pulse und Transienten Leitungswellenwiderstand, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, Reflexionsfaktor, Welligkeit Anpassung, Leerlauf, Kurzschluss | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Beurteilung von leitungsgebundenen Telekommunikationssystemen für verschiedene Einsatzbereiche: Beurteilung von Nieder- und Hochfrequenzsystemen für verschiedene Einsatzbereiche | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | Elektrisches Feld Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) Magnetisches Feld | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | mündliche Prüfung | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | Nicht programmierbarer, einfacher Taschenrechner Ein Blatt DIN A4 handgeschriebene Formelsammlung | | | |
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Georg: Elektromagnetische Wellen • Freyer: Nachrichtenübertragungstechnik • Armbrüster: Elektromagnetische Wellen | | | |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 | | | |

| | |
|---|---|
| SWS aufgelöst ¹¹ / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load | 5, 150 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Telecommunications Engineering |
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Vorlesungsunterlagen: ftp://ftp.vorlesung.fh-trier.de/georg/ |

| |
|--|
| Modulhandbuch Industrial Engineering and Management Fachbereich Technik Fachhochschule Trier |
|--|

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Programmierung Logische Bausteine und VHDL | | | |
| Modul ² /module | VHDL | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Industrial Engineering and Management | | | |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address Herr | Titel title Prof. Dr. | Vorname First name Andreas R. | Nachname Last name Diewald |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | BA-Studium | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester | 6. Semester | | | |
| Stoffinhalt/contents | PLD und FPGA Technologien, CPLD - Strukturen, In System Programmierung / JTAG, Komplexe Designs, Hierarchischer Designstil, Designwerkzeuge für CPLDs und FPGAs. Einführung in die Syntax von VHDL Anwendung des VHDL Simulators Model Technology Weiterführende Syntaxelemente, Sequentielle Anweisungen, VHDL für die Synthese mit dem Synthesewerkzeug Leonardo Spectrum Den Studierenden steht eine Evaluierungsversion für den Einsatz am eigenen PC zur Verfügung. | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Folgende Fähigkeiten werden den Studierenden vermittelt: Erstellen größerer Designs unter Verwendung hierarchischer Designtechniken Kenntnisse über Strukturen wichtiger CPLD / FPGA - Familien In System Programmierung mit JTAG-Standard Die Fähigkeiten werden durch den praktischen Umgang mit CPLD - Bausteinen im Labor vertieft Kenntnisse der Sprache VHDL und Anwendung von VHDL für die Simulation Kenntnisse des Industrie Standard Simulators von Model Technology Eigenständige Entwicklung von Syntheseprojekten Die Fähigkeiten werden durch den praktischen Umgang mit einem VHDL -Simulator, und einem VHDL - Synthesewerkzeug im Labor vertieft. | | | |
| aufbauend auf ⁸ / based on | | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Keine | | | |
| Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement | Klausur | | | |
| Hilfsmittel/ Tools and aids | Skript | | | |

| | |
|---|--|
| Literatur/literature | <ul style="list-style-type: none"> • Adolf Auer Programmierbare Logik-IC Eigenschaften, Anwendung und Programmierung Hüthig Buch Verlag Heidelberg; 2. Auflage 1994 ISBN 3-7785-2276-0 • Adolf Auer, Dieter J. Rudolf FPGA Feldprogrammierbare Gate Arrays Hüthig Buch Verlag Heidelberg; 1995 ISBN 3-7785-2359-7 • Dieter Bitterle GAL's Programmierbare Logikbausteine in Theorie und Praxis Franzis-Verlag GmbH München ; 3. Auflage 3-7723-5904-3 1993 ISBN 3-7723-5904-3 • Lipp, H.M. Grundlagen der Digitaltechnik. Oldenbourg Verlag; 2. Auflage 1998 ISBN 3-486-24144-3 • Wannemacher, Markus Das FPGA - Kochbuch. International Thomson Publishing Co., 1998. ISBN 3-8266-2712-1 • Reichardt, Jürgen; Schwarz, Bernd VHDL-Synthese Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme Oldenbourg Verlag 2. Auflage ISBN 3-486-25809-5 |
| SWS gesamt/ total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load | 5, 150 Stunden |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | deutsch |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester |
| Kommentare ¹³ / comments | Keine |

| | |
|---|-------|
| Bemerkungen ¹⁴ / comments | Keine |
|---|-------|