

Modulhandbuch für den Studiengang: Bachelor Elektrotechnik (-dual)

Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
Fachhochschule Trier

Version 9.0 vom 26.09.2016

Wintersemester 2016/2017

Inhaltsverzeichnis

Analysis 1	7
Analysis 1	7
Analysis 2	9
Analysis 2	9
Anerkennung betrieblicher Leistungen im dualen Studiengang	11
Anerkennung betrieblicher Leistungen im dualen Studiengang	11
Angewandte Informationstechnik	14
Angewandte Informationstechnik	14
Angewandte Mathematik	16
Angewandte Mathematik	16
Antriebstechnik	18
Antriebstechnik	18
Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium	20
Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium	20
CAS Computerassistierte Chirurgie	22
CAS Computerassistierte Chirurgie	22
Computerarchitektur	24
Computerarchitektur	24
Digitaltechnik	26
Digitaltechnik	26
Elektrisches Feld	28
Elektrisches Feld	28
Elektromagnetische Verträglichkeit	30
Elektromagnetische Verträglichkeit	30
Elektronik Design und Produktion	32
Elektronik Design und Produktion	32
Energieverteilung	34
Energieverteilung	34
Entwurf	36
Entwurf	36
Fachseminar (Bachelor)	38
Fachseminar (Bachelor)	38
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	40
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	40
Grundlagen der Elektronik	42
Grundlagen der Elektronik	42
Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik)	44
Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik)	44
Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)	46
Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)	46
Grundlagen der Informationstechnik	48
Grundlagen der Informationstechnik	48
Grundlagenlabor 1	50
Labor Klassische und moderne Physik	50
Labor Matlab	52

Grundlagenlabor 2	53
Labor GET 1	53
Labor spezielle Themen der Physik	56
Grundlagenlabor 3	58
Labor Angewandte Elektrotechnik	58
Labor GET 2	59
Halbleiterbauelemente	61
Halbleiterbauelemente	61
Bauelemente PO2011	64
Klassische und moderne Physik	67
Klassische und moderne Physik	67
Labor Automation und Energie 1	70
Labor Energieverteilung	70
Labor Steuerungstechnik	72
Labor Automation und Energie 2	74
Labor Antriebstechnik	74
Labor Automation und Energie 2	76
Labor Grundlagen der Regelungstechnik	78
Labor Automation und Energie 3	80
Labor Automation und Energie 3	80
Labor Elektromagnetische Verträglichkeit	82
Labor Leistungselektronik	83
Labor Informationstechnik und Elektronik 1	85
Labor Informationstechnik und Elektronik 1	85
Labor Mikroprozessortechnik	87
Labor Technische Elektronik	89
Labor Informationstechnik und Elektronik 2	91
Labor Grundlagen der Regelungstechnik	91
Labor Informationstechnik und Elektronik 2	93
Labor Signale und Systeme	95
Labor Informationstechnik und Elektronik 3	96
Labor Computerarchitektur	96
Labor Informationstechnik und Elektronik 3	97
Labor VHDL	99
Leistungselektronik	101
Leistungselektronik	101
Lineare Algebra und Diskrete Strukturen	103
Lineare Algebra und Diskrete Strukturen	103
Magnetisches Feld	105
Magnetisches Feld	105
Maschinenelemente für Elektrotechniker	107
Maschinenelemente für Elektrotechniker	107
Messgeräte und -systeme	109
Messgeräte und -systeme	109
Mikroprozessortechnik	111
Mikroprozessortechnik	111
Nachrichtentechnik	113
Nachrichtentechnik	113
Netzbetriebstechnik	115
Netzbetriebstechnik	115
Objektorientierte Programmierung	117
Objektorientierte Programmierung	117

Optische Nachrichtentechnik	119
Optische Nachrichtentechnik	119
Projekt (Bachelor)	121
Projekt (Bachelor)	121
Projektarbeit Automation und Energie	123
Projektarbeit Automation und Energie	123
Projektarbeit Simulationstechnik	125
Projektarbeit Simulationstechnik	125
Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge	126
Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge	126
Regelungstechnik 1	129
Regelungstechnik 1	129
Regelungstechnik 2	131
Regelungstechnik 2	131
Sensorik	133
Sensorik	133
Signale und Systeme	135
Signale und Systeme	135
Software Engineering	137
Software Engineering	137
Spezielle Themen der Physik	139
Spezielle Themen der Physik	139
Steuerungstechnik	141
Steuerungstechnik	141
Systemtheorie	143
Systemtheorie	143
Technische Elektronik	145
Technische Elektronik	145
Telekommunikationstechnik	147
Telekommunikationstechnik	147

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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Analysis 1			
Modul ² /module	Analysis 1			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 • Dürrschnabel, 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	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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Analysis 2			
Modul ² /module	Analysis 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 • Dürrschnabel, 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	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

<p>Modulhandbuch Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Anerkennung betrieblicher Leistungen im dualen Studiengang			
Modul ² /module	Anerkennung betrieblicher Leistungen im dualen Studiengang			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual)			
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	1. oder 3. Semester			
Stoffinhalt/contents	<p>In Absprache zwischen Unternehmen und Studiengangsleitung des dualen Studiengangs werden Inhalte, die bereits im Rahmen der berufspraktischen Ausbildung vermittelt werden, anerkannt.</p> <p>Typischerweise vermittelt die berufspraktische Ausbildung Fertigkeiten im Umgang mit elektrischen Messgeräten, welche ansonsten im Rahmen des Praktikums Grundlagen der Elektrotechnik vermittelt würden.</p>			

Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	<p>Anerkennung betrieblicher Leistungen (AbL) für dual Studierende (Hinweis: Bitte beachten Sie die diesbezüglichen Formblätter im StudIP)</p> <p>a) AbL, Semester 2 und 3 Innerhalb der Grundlagenlabore 2 und 3 (GL 2 und GL3) können die Anteile des Labors „Grundlagen Elektrotechnik (GET)“ anerkannt werden.</p> <p>Vorgehen: Das Formblatt wird vom Betrieb unterzeichnet und zurückgegeben an den Verantwortlichen für das Labor (z. Zt. Prof. Dr. Koch). Bitte verwenden Sie das korrekte Formblatt in Abhängigkeit von Ihrer Prüfungsordnung.</p> <p>Die Anmeldung erfolgt wie bei einer beabsichtigten Laborteilnahme. Die Notenweitergabe erfolgt nach Vorliegen des unterzeichneten Formblattes gemeinsam mit den gemeldeten Abschlussnoten zum Labor ans Prüfungsamt.</p> <p>b) AbL oder WPM, Semester 4 Eine Anerkennung betrieblicher Leistungen kann im Rahmen eines „Entwurfs“ erfolgen. Der Erwerb entsprechender Kompetenzen ist dem Studiengangsleiter nachzuweisen. Dies kann beispielsweise durch eine Bescheinigung erfolgen, welche diese Kompetenzen bezüglich Qualität und Quantität erkennen lässt.</p> <p>Die Anerkennung einer betrieblichen Leistung als benotetes Wahlpflichtmodul setzt voraus, dass diese betriebliche Leistung ebenfalls mit einer Note bewertet wurde.</p> <p>c) AbL oder Fachseminar, Semester 6 Eine Anerkennung betrieblicher Leistungen setzt voraus, dass eine einem Fachseminar vergleichbare Kompetenz extern erworben wurde.</p> <p>Der Erwerb dieser Kompetenz ist dem Studiengangsleiter nachzuweisen. Dies kann beispielsweise durch eine Bescheinigung erfolgen, welche diese Kompetenzen bezüglich Qualität und Quantität erkennen lässt.</p> <p>Die Anerkennung einer betrieblichen Leistung als benotetes Fachseminar setzt voraus, dass diese betriebliche Leistung ebenfalls mit einer Note bewertet wurde.</p> <p>d) Projekt, Semester 7 Eine Anerkennung eines Projekts als betriebliche Leistung setzt voraus, dass das Projekt hinsichtlich Umfang und Inhalt vor Projektbeginn mit dem betreuenden Professor abgestimmt wird. Die Notenvergabe erfolgt durch den betreuenden Professor, der Betreuer im Unternehmen unterstützt beratend die Notenfindung.</p>
aufbauend auf ⁸ / based on	
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Testat
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	10, 300 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	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.

Modulhandbuch Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Angewandte Informationstechnik			
Modul ² /module	Angewandte Informationstechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 Swift sowie in das zugehörige SDK. Erlernen der Design-Pattern für objektorientierte Programmierkonzepte.			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Programmieren in Swift App-Anwendungsentwicklung iOS und Apple Design-Pattern Expertise Vertiefung von allgemeinen Programmierparadigmen, insbesondere bei objektorientierten Ansätzen sowie im iOS9.			
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"> • Die aktuellste Version der Apple Developer Dokumentationen • iOS 7 Programming Cookbook, Vandad Nahavandipoor, O'Reilly, 2013 • Programming in Objective-C, Stephen Kochan, Addison-Wesley, 2013 • Cocoa Programming for Mac OS X, Hillegass Preble, Addison-Wesley, 2012 • iOS Programming: The Big Nerd Ranch Guide, Keur Hillegass Conway, Addison-Wesley, 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	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

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Angewandte Mathematik			
Modul ² /module	Angewandte Mathematik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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	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 Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Antriebstechnik			
Modul ² /module	Antriebstechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 Schenkelpolauausführung, 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium			
Modul ² /module	Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 Frau	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name wird vom Prüfungsausschuss festgelegt
Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer	Anrede address Frau	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

<p style="text-align: center;">Modulhandbuch Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung ¹ / Course	CAS Computerassistierte Chirurgie			
Modul ² /module	CAS Computerassistierte Chirurgie			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik)			
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title	Vorname First name Christian	Nachname Last name Hoefner
Oder Lehrende/r ⁴ / Or 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	6. Semester			
Stoffinhalt/contents	<p>Es werden Aufbau und Anwendung computerassistierter Chirurgiesysteme vermittelt und am Beispiel des Fachs Neurochirurgie erläutert. Dabei werden die Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neuroanatomie - Operationssaal - Bildgebung - Bildverarbeitung - Stereotaxie - Neuronavigation - Intraoperatives Neuromonitoring - CAD-Implantate - Robotersysteme <p>unter starkem Praxisbezug behandelt.</p>			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Die Studierenden sollen Kenntnisse über die Funktionsweise und den praktischen Einsatz computerassistierter Verfahren in der Chirurgie erwerben. Darüber hinaus sollen sie grundlegende Einblicke in die Abläufe und Besonderheiten in modernen Operationssälen erhalten.			
aufbauend auf ⁸ / based on				
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"> • Rüdiger Kramme: Medizintechnik: Verfahren - Systeme - Informationsverarbeitung • P.M. Schlag et al.: Computerassistierte Chirurgie, Urban Fischer Verlag, 2010
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 Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Computerarchitektur			
Modul ² /module	Computerarchitektur			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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	Programmiermodell (Adressierungsarten, Befehlsarten, Befehlsformate). Integerzahlen, Q-Format, Gleitkommazahlen (IEEE754) Performancemaße, Benchmarks (BDTI), CPI, Amdahlsche Gesetz, Speicher ISA (Programmiermodell), Befehlsformate, Befehlsarten, Adressie- rungsarten Von-Neumann-Architektur, Harvard-Architektur RISC, CISC, Phasenpipelining, Hazards Speicherhierarchie, Cache, Vollassoziativ, Direkt zuordnend, n-fach assoziativ Virtueller Speicher, Segmentierung, Paging Superskalare Prozessoren: Dynamic Scheduling, Scoreboarding (CDC6600), Tomasulo (IBM System/360), Konflikte bei Superska- laren Prozessoren (WAR, WAW), Register-Renaming, Reorder-Buffer, Sprungvorhersage, statisch, BTAC, dynamisch, BHT Datenfluss- und Asynchrone Prozessoren, Multiprozessoren Rekonfigurierbare Prozessoren, Echtzeitbetriebssysteme			
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 programmie- ren.			
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 ai- ds				

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

Modulhandbuch Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Digitaltechnik			
Modul ² /module	Digitaltechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 Logikschaltungen, Logikfamilien (71er Reihe wird in zwei Laborversuchen verwendet) Schaltungsanalyse und Schaltungssynthese, Schaltwerke Zählerschaltungen Programmierung von einfachen PLD (Programmable Logic Devices) Bausteinen im Labor mit Hilfe von CAD-Entwurfswerkzeugen an PCs.			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Umgang mit verschiedenen Zahlensystemen, Anwendungen der Grundgesetze der Schaltalgebra, Normalformen (konjunktive und disjunktive), Minimierung von Funktionen, Entwicklung von Schaltnetzen (Kombinatorik) und Schaltwerken, Kenntnisse über Codierungen,			
aufbauend auf ⁸ / based on	Analysis 1 Analysis 2			
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"> • 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Elektrisches Feld			
Modul ² /module	Elektrisches Feld			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) 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	3. Semester			
Stoffinhalt/contents	Elektrostatisches Feld und elektrisches Strömungsfeld Feldstärke, Fluss, Flussdichte, Stromdichte, Dipolmoment, Spannung Maxwellgleichungen: Durchflutungsgesetz, Gaußscher Satz, Operatoren der Vektoranalysis: Nabla (grad, div, rot) Einfache, Linien-, Flächen-, Volumenintegrale Feldberechnung einfacher Geometrien: Linien, Kugeln, Flächen Bauelemente Elektrischer Widerstand/Leitwert, Kondensator			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Kenntnisse der Grundbegriffe der elektromagnetischen Feldtheorie Anwendung mathematischer Methoden der Vektoranalysis zur Feldberechnung			
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 keine Textspeicherefunktion, keine Funk-Kommunikationsschnittstelle			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> • Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke • Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik I • Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik II 			
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	Electric Field
Bemerkungen ¹⁴ / comments	Vorlesungsunterlagen: ftp://ftp.vorlesung.fh-trier.de/georg/

Modulhandbuch Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Elektromagnetische Verträglichkeit			
Modul ² /module	Elektromagnetische Verträglichkeit			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 Übung			

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

<p>Modulhandbuch Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Elektronik Design und Produktion			
Modul ² /module	Elektronik Design und Produktion			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 Armin	Nachname Last name Wittmann
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 Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Energieverteilung			
Modul ² /module	Energieverteilung			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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	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

<p align="center">Modulhandbuch Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier</p>

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Entwurf			
Modul ² /module	Entwurf			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik)			
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Klaus Peter	Nachname Last name Koch
Studienabschnitt ⁵ / Level	Aufbaustudium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	5. Semester			
Stoffinhalt/contents	<p>Die fachliche Inhalte entsprechen der jeweiligen Vertiefungsrichtung. In den Vorlesungen werden relevante Grundlagen für den Entwurf sowie das Vorgehen beim Systementwurf in kompakter Form vermittelt. Das erlernte Wissen soll im Rahmen eines Entwurfs umgesetzt und die Ergebnisse mit den anderen Gruppen diskutiert werden. Zwischenergebnisse werden untereinander präsentiert.</p> <p>Zu den Inhalten gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der Anforderungen aus einem allgemein gestellten Problem • Analyse der Zusammenhänge • Auswahl geeigneter Konzepte • Ausarbeitung einer Lösung gemäß der vorgegebenen Anforderungen • Planung und Teamorganisation • Projektsteuerung • Dokumentation • Präsentation 			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	<p>Das Modul Entwurf soll den Teilnehmern das systematische Vorgehen bei Entwurf und Umsetzung vermitteln. Hierbei spielen sowohl Entwurfsmethoden, systematisches Vorgehen und Teamarbeit eine wichtige Rolle. 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.</p>			
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	
ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load	5, 150 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Fachseminar (Bachelor)			
Modul ² /module	Fachseminar (Bachelor)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik)			
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address Frau	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	6. Semester			
Stoffinhalt/contents	Der Stoffinhalt ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Die Lern- und Qualifikationsziele dieses Seminars setzen sich aus den fachlichen Inhalten sowie übergreifenden Zielen wie Literaturarbeit, Präsentationstechnik und Diskussion zusammen. 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	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	5, 150 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

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre			
Modul ² /module	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (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	5. Semester			
Stoffinhalt/contents	Konstitutive Entscheidungen bei Betriebsgründung Finanzierungsinstrumente Kostenkalkulation und Preisbildung Bilanzierung und Gewinnermittlung Risikoanalyse Entscheidungsfindung			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Die Studierenden lernen die grundlegende betriebswirtschaftliche Entscheidungsprozesse kennen. Anhand eines fiktiven, von Absolventen frisch gegründeten Unternehmens werden die betriebswirtschaftlichen Überlegungen vermittelt und die zugehörigen Methoden erprobt. Ziel ist dabei, den Studierenden betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse zu vermitteln und als Ergänzung zum technischen Know-How.			
aufbauend auf ⁸ / based on				
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"> Wöhe, Günter Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre Verlag Vahlen, 2010. Bormann, Dieter und Johannsmann, Susann Technische Betriebswirtschaft Hanser-Verlag, 2000. Wiendahl, Hans-Peter Betriebsorganisation für Ingenieure Hanser-Verlag, 2009. Kummer, Sebastian (Hrsg.) Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik Pearson-Verlag, 2009. Kummer, Sebastian (Hrsg.) Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik - Übungsbuch Pearson-Verlag, 2009.
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

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Grundlagen der Elektronik			
Modul ² /module	Grundlagen der Elektronik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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	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	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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik)			
Modul ² /module	Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) 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
Oder Lehrende/r ⁴ / Or 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	Gleichstromtechnik Einführung in die physikalischen Grundbegriffe der Elektrotechnik (Kraft, Energie, Leistung, Ladung, Strom, Spannung, elektrische Feldstärke) Materialeigenschaften von Leitern, Halbleitern, Isolatoren Elektrischer Widerstand und Leitwert, Temperaturverhalten Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Maschen- und Knotenregel Analyse einfacher und komplizierterer Gleichstromkreise Maschenstromverfahren, Knotenpotenzialverfahren, Zweipoltheorie Wirkungsgrad, Leistungsanpassung, Optimierung Ausblick auf nichtlineare Bauelemente Diode, Bipolar-Transistor, FET			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Kenntnisse der Grundbegriffe der Gleichstromtechnik Anwendung ma- thematischer Methoden der Matrizenrechnung zur Netzwerkanalyse Grundlagen zum Verständnis der weiterführenden Module GET-W und GET-F			
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 keine Textspeicher- funktion, keine Funk-Kommunikationsschnittstelle			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> • Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke • Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik I • Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik I 			

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	Directed Current Engineering
Bemerkungen ¹⁴ / comments	Modul wird auch für Sommersemesteranfänger angeboten. Vorlesungsunterlagen: ftp://ftp.vorlesung.fh-trier.de/georg/

Modulhandbuch Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)			
Modul ² /module	Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 keine Textspeicherefunktion, keine Funk-Kommunikationsschnittstelle			
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/

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Grundlagen der Informationstechnik			
Modul ² /module	Grundlagen der Informationstechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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, Schwoch: 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Klassische und moderne Physik			
Modul ² /module	Grundlagenlabor 1			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik)			
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Dara	Nachname Last name Feili
Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Dara	Nachname Last name Feili
Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title	Vorname First name Jörg	Nachname Last name Fusenig
Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title	Vorname First name Jörg	Nachname Last name Fusenig
Studienabschnitt ⁵ / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	1. oder 2. Semester			
Stoffinhalt/contents	Physikalische Experimente: Vertiefung des Vorlesungsstoffs aus Physik Mechanik in praktischen Ver- suchen mit Auswertung als benotete Hausaufgaben. - Maxwellsches Fallrad - Gravitation - Fadenstrahlrohr - Freie und erzwungene Schwingungen			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Die Studierenden bearbeitet selbständig praktische Aufgaben der Physik. Hierbei ist neben der Anwendung der Kenntnisse aus der Physik 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 Versuche und Lernkontrollen gewährleistet. Hierdurch erlangen die Studierenden die Fähigkeit erlerntes Wissen selbständig in praktischen Anwendungen umzusetzen.			
aufbauend auf ⁸ / based on				
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Ausarbeitung (mit Prüfungsplanung)			
Hilfsmittel/ Tools and ai- ds				

Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> Walcher, W.: Praktikum der Physik, ISBN 3-519-13038-6, Teubner, Stuttgart
SWS gesamt/ total semester load	1
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	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	Keine

Modulhandbuch Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Matlab			
Modul ² /module	Grundlagenlabor 1			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik)			
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title M.Sc.	Vorname First name Klaus	Nachname Last name Stoess
Studienabschnitt ⁵ / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	1. Semester			
Stoffinhalt/contents	Grundlagen und Bedienung des CAE Programmes werden vorgestellt. Die wichtigsten Befehle werden erläutert und an kleinen Beipieln und Übungen geübt.			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Die Studenten sollen die grundsätzliche Bedienung und die wichtigsten Befehle kennenlernen, sowie die Lösung von Problemstellungen aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften üben.			
aufbauend auf ⁸ / based on				
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Ausarbeitung (ohne Prüfungsplanung)			
Hilfsmittel/ Tools and ai- ds				
Literatur/literature				
SWS gesamt/ total semester load	2			
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	2 SWS Labor			
ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load	2,5, 75 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor GET 1			
Modul ² /module	Grundlagenlabor 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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	<p>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.</p> <p>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.</p>
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	2,5, 75 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor spezielle Themen der Physik			
Modul ² /module	Grundlagenlabor 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik)			
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Dara	Nachname Last name Feili
Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title	Vorname First name Jörg	Nachname Last name Fusenig
Studienabschnitt ⁵ / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	1. oder 2. Semester			
Stoffinhalt/contents	Physikalische Experimente: Vertiefung des Vorlesungsstoffs Physik Spezielle Themen der Physik in praktischen Versuchen mit Auswertung als benotete Hausaufgaben. An- wendung von Softwaretools zur Datenanalyse. - Strömungslehre - Temperaturstrahlung - Kalorimetrie - Geometrische und Wellenoptik			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Die Studierenden bearbeitet selbständig praktische Aufgaben der Physik. Hierbei ist neben der Anwendung der Kenntnisse aus der Physik auch das eigenständige Einarbeiten in neue Fragestellungen Inhalt der Veranstalt- tung. Weiterhin wird bei der Planung, Durchführung, Auswertung und Interpretation der Versuche Wert auf eigenständiges Arbeiten gelegt. Dar- stellung und Analyse von Messwerten und -fehlern wird ebenfalls betont. Dies wird durch die Versuche und Lernkontrollen gewährleistet. Hierdurch erlangen die Studierenden die Fähigkeit erlerntes Wissen selbständig in praktischen Anwendungen umzusetzen.			
aufbauend auf ⁸ / based on				
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Ausarbeitung (mit Prüfungsplanung)			
Hilfsmittel/ Tools and ai- ds				
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> Walcher, W.: Praktikum der Physik, ISBN 3-519-13038-6, Teubner, Stuttgart 			

SWS gesamt/ total semester load	1
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	1 SWS Labor
ECTS-Punkte ¹² ECTS-credits, work load	2.5, 75 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Angewandte Elektrotechnik			
Modul ² / module	Grundlagenlabor 3			
Fachbereich / Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang / Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik)			
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title M.Sc.	Vorname First name Klaus	Nachname Last name Stoess
Studienabschnitt ⁵ / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	3. Semester			
Stoffinhalt / contents	Laborversuche zu Grundlagen der Elektronik Einführung in die Simulation von elektrischen Schaltkreisen mit SPICE			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives				
aufbauend auf ⁸ / based on	Grundlagen der Elektronik			
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Fachgespräch, Laborberichte			
Hilfsmittel / Tools and ai- ds				
Literatur / literature				
SWS gesamt / total semester load	2			
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	2 SWS Labor			
ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load	2,5, 75 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			

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor GET 2			
Modul ² /module	Grundlagenlabor 3			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) 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
Studienabschnitt ⁵ / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	3. Semester			
Stoffinhalt/contents	<p>-Untersuchung von Parallel- und Reihenschwingkreisen durch Messung und Simulation im Frequenzbereich. Selbständiges Erweitern der Simulationsmodelle um frequenzabhängige Verluste von Bauteilen zu berücksichtigen. Nutzen von „sweep“-Funktionen zur automatischen Vermessung im Frequenzbereich.</p> <p>- Untersuchung induktiv und kapazitiv gekoppelter Schwingkreise bei unterschiedlichen Kopplungsgraden im Frequenzbereich. Erweiterung der Simulationsmodelle und Vergleich zwischen Kopplungsgrad und geometrischer Anordnung der Spulen.</p> <p>- Untersuchung des Einschwingverhaltens bei Sprungantworten und eingeschalteten sinusförmigen Signalformen im Zeitbereich. Betrachtung von Dämpfung sowie des Unterschieds zwischen freier und erzwungener Schwingung bei unterschiedlichen Kopplungen. Vergleich zu Simulation und Ergebnissen im Frequenzbereich.</p> <p>- Messungen und Simulationen von thermischen Ersatzschaltbildern inklusive Temperaturmessung mit linearen Sensoren (PT1000). Erstellen eines Simulationsmodells einer Last unter Berücksichtigung von Wärmewiderstand und Modellierung eines linearen Temperatursensors. Analyse Komplexer Brücken und Betrachtung der Grenzen der Abstimmung.</p> <p>- Vermessen von Elektrischen Feldlinien und Potentialen bei unterschiedlichen Störkörpern. Untersuchungen von Magnetfeldern. Induktive und kapazitive Kopplungen in Leitungen.</p>			

Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	<p>Die Studierenden bearbeitet selbständig praktische Aufgaben der Elektrotechnik. Hierbei ist neben der Anwendung der Kenntnisse aus 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. 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.</p> <p>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.</p>
aufbauend auf ⁸ / based on	Labor GET 1
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	2,5, 75 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Halbleiterbauelemente			
Modul ² /module	Halbleiterbauelemente			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (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	4. Semester			
Stoffinhalt/contents	test -Materialwissenschaftliche Einführung in den Aufbau und die Eigenschaften von elektrischen und magnetischen Werkstoffen -Bänderdiagramme -Physikalische Beschreibung von Diffusionsprozessen -Halbleiterherstellungsprozesse -Dioden -Bipolare Transistoren -Feldeffekttransistoren -sonstige Halbleiterbauelement (Thyristoren, Hallsensor, Thermistoren) -Berechnung parasitärer Effekte			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Die Vorlesung ist eine sehr physikalisch geprägte Vorlesung und soll die Grundlagen der Halbleiterphysik vermitteln. Im Fokus stehen die Ladungsträger- und Leitungsprozesse (Diffusion, Drift, etc.) im Halbleiter und in Metallen. Es werden vereinzelt Derivate von Halbleiterbauelementen angesprochen. Praktische Umsetzung und Realisierungen dieser Bauelemente und deren elektrotechnische Modellierung in SPICE werden in CAE - Computergestützter Entwurf besprochen.			
aufbauend auf ⁸ / based on	Klassische und moderne Physik Spezielle Themen der Physik			
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Klausur			
Hilfsmittel/ Tools and aids	gemeinschaftlich erarbeitete Formelsammlung Taschenrechner			

Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none">• 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	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	Name im Stundenplan nach neuer PO 2014 Halbleiterbauelemente Name im Stundenplan nach alter PO 2011 Bauelemente
Bemerkungen ¹⁴ / comments	Keine

<p>Modulhandbuch Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Bauelemente PO2011			
Modul ² /module	Halbleiterbauelemente			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (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	4. Semester			
Stoffinhalt/contents	test -Materialwissenschaftliche Einführung in den Aufbau und die Eigenschaften von elektrischen und magnetischen Werkstoffen -Bänderdiagramme -Physikalische Beschreibung von Diffusionsprozessen -Halbleiterherstellungsprozesse -Dioden -Bipolare Transistoren -Feldeffekttransistoren -sonstige Halbleiterbauelement (Thyristoren, Hallsensor, Thermistoren) -Berechnung parasitärer Effekte			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Die Vorlesung ist eine sehr physikalisch geprägte Vorlesung und soll die Grundlagen der Halbleiterphysik vermitteln. Im Fokus stehen die Ladungsträger- und Leitungsprozesse (Diffusion, Drift, etc.) im Halbleiter und in Metallen. Es werden vereinzelt Derivate von Halbleiterbauelementen angesprochen. Praktische Umsetzung und Realisierungen dieser Bauelemente und deren elektrotechnische Modellierung in SPICE werden in CAE - Computergestützter Entwurf besprochen.			
aufbauend auf ⁸ / based on	Klassische und moderne Physik Spezielle Themen der Physik			
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Klausur			
Hilfsmittel/ Tools and aids	gemeinschaftlich erarbeitete Formelsammlung Taschenrechner			

Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none">• 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 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	Name im Stundenplan nach neuer PO 2014 Halbleiterbauelemente Name im Stundenplan nach alter PO 2011 Bauelemente
Bemerkungen ¹⁴ / comments	Keine

Modulhandbuch Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Klassische und moderne Physik			
Modul ² /module	Klassische und moderne Physik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 Dara	Nachname Last name Feili
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 Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Energieverteilung			
Modul ² / module	Labor Automation und Energie 1			
Fachbereich / Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang / Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik)			
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Dipl.-Ing.	Vorname First name Michael	Nachname Last name Reichert
Studienabschnitt ⁵ / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	4. Semester			
Stoffinhalt / contents	Die Anforderungen zum Motorschutz werden an digitalen und analogen Modellen erprobt und vergleichend gegenübergestellt. Die Versuche werden an einem Prüfstand mit industriellen Schutzelementen (TOL, EOL, etc.) durchgeführt.			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Die Studierenden lernen die grundsätzlichen Unterschiede zwischen Analog- und Digitalschutz kennen in modellhaften Aufbauten, die jedoch mit industriell verwendeten Baugruppen realisiert sind.			
aufbauend auf ⁸ / based on				
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Prüfungsgespräche, Laborberichte			
Hilfsmittel / Tools and ai- ds				
Literatur / literature	<ul style="list-style-type: none"> • D. Brechtken: CAE in der Energieverteilung, 2. Aufl., VDE-Verlag, 2013. 			
SWS gesamt / total semester load	2			
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	2 SWS Labor			
ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load	2,5, 75 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Steuerungstechnik			
Modul ² /module	Labor Automation und Energie 1			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik)			
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Dipl.-Ing. (FH)	Vorname First name Frank	Nachname Last name Fox
Oder Lehrende/r ⁴ / Or 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	Steuerungstechnik: Es werden die in der Vorlesung Steuerungstechnik vermittelten Kenntnisse für den Entwurf und die Programmierung von Steuerungen praxisnah angewendet und vertieft. Die Versuche werden an Anlagen-Modellen mit Industrie-SPS in der Sprache STEP7-AWL durchgeführt.			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Steuerungstechnik: Durch die Laborübungen haben die Studierenden 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.			
aufbauend auf ⁸ / based on				
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Prüfungsgespräche, Laborberichte			
Hilfsmittel/ Tools and aids	keine			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> W. Jakoby: Autoamtsierungstechnik. Springer-Verlag. 			
SWS gesamt/ total semester load	2			
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	1 SWS Labor			
ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load	2,5, 75 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Antriebstechnik			
Modul ² /module	Labor Automation und Energie 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual)			
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 Dipl.-Ing.	Vorname First name Michael	Nachname Last name Reichert
Studienabschnitt ⁵ / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	5. Semester			
Stoffinhalt/contents	- Grundlagenversuche zur Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine und Synchronmaschine - Messtechnische Bestimmung von Kennlinien			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Die Studierenden gewinnen erste Erfahrungen beim Messen an elektrischen Maschinen. Sie sind in der Lage die Kennlinien auf die Maschinendaten zurückzuführen.			
aufbauend auf ⁸ / based on	Antriebstechnik			
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Ausarbeitung (ohne Prüfungsplanung)			
Hilfsmittel/ Tools and aids				
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> • Laborskript 			
SWS gesamt/ total semester load	1			
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	1 SWS Labor			
ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load	2,5, 75 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

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Automation und Energie 2			
Modul ² /module	Labor Automation und Energie 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual)			
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Dipl.-Ing.	Vorname First name Michael	Nachname Last name Reichert
Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title M.Sc.	Vorname First name Klaus	Nachname Last name Stoess
Studienabschnitt ⁵ / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	5. Semester			
Stoffinhalt/contents	Laborversuche zu den Modulen Messgeräte und -systeme, Antriebstechnik und Grundlagen der Regelungstechnik Antriebstechnik: - Grundlagenversuche zur Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine und Synchronmaschine - Messtechnische Bestimmung von Kennlinien Grundlagen der Regelungstechnik: - Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme mit Matlab + Simulink - Reglerentwurfsprozeß in der Simulation - Praktischer Reglerentwurf nach Einstellregeln im Zeitbereich (Laborversuche) - Reglerentwurf im Frequenzbereich (Laborversuche)			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Antriebstechnik: Die Studierenden gewinnen erste Erfahrungen beim Messen an elektrischen Maschinen. Sie sind in der Lage die Kennlinien auf die Maschinendaten zurückzuführen. Grundlagen der Regelungstechnik: Durch die Laborübungen haben die Studierenden 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.			
aufbauend auf ⁸ / based on	Antriebstechnik Regelungstechnik 1			

Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Ausarbeitung (ohne Prüfungsplanung)
Hilfsmittel/ Tools and aids	
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> • Laborskript
SWS gesamt/ total semester load	3
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	
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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Grundlagen der Regelungstechnik			
Modul ² /module	Labor Automation und Energie 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual)			
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 M.Sc.	Vorname First name Klaus	Nachname Last name Stoess
Studienabschnitt ⁵ / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	5. Semester			
Stoffinhalt/contents	- Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme mit Matlab + Simulink - Reglerentwurfsprozeß in der Simulation - Praktischer Reglerentwurf nach Einstellregeln im Zeitbereich (Laborversuche) - Reglerentwurf im Frequenzbereich (Laborversuche)			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Durch die Laborübungen haben die Studierenden 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.			
aufbauend auf ⁸ / based on	Regelungstechnik 1			
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Regelungstechnik 1			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Ausarbeitung (ohne Prüfungsplanung)			
Hilfsmittel/ Tools and aids				
Literatur/literature				
SWS gesamt/ total semester load	1			
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	1 SWS Labor			
ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load	2,5, 75 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Automation und Energie 3			
Modul ² /module	Labor Automation und Energie 3			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual)			
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Dirk	Nachname Last name Brechtken
Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Dipl.-Ing.	Vorname First name Michael	Nachname Last name Reichert
Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title M.Sc.	Vorname First name Klaus	Nachname Last name Stoess
Studienabschnitt ⁵ / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	6. Semester			
Stoffinhalt/contents	Laborversuche zu den Modulen Leistungselektronik und Elektromagne- tische Verträglichkeit Leistungselektronik: Durchführung von Versuchen zum ungesteuerten und gesteuerten netzgeführten Stromrichter, zum Pulswechselrichter und zum geregelten Betrieb einer Gleichstrommaschine im 4quadrantenbetrieb. Elektromagnetische Verträglichkeit: Durchführung von Versuchen zur Messung und Beurteilung von leitungsgebundenen Störungen am Wechselrichter bzw. an leistungsleek- tronischen Schaltungen zur Leistungssteuerung sowie zur Erfassung von Störspannungen			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Leistungselektronik: Die Studierenden lernen den Umgang mit leistungs- elektronischen Schaltungen. Weiterhin wird die Parametrierung von Fre- quenzumrichter vorgenommen und anhand von Lastwechselversuchen die Qualität der Regelung beurteilt. Elektromagnetische Verträglichkeit: Die Studierenden ermitteln die Netzurückwirkungen von Betriebsmitteln und beurteilen Oberschwingun- gen und Störspannungen unter Berücksichtigung der zulässigen Stan- dards.			
aufbauend auf ⁸ / based on				
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine			

Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Ausarbeitung (ohne Prüfungsplanung)
Hilfsmittel/ Tools and ai- ds	
Literatur/literature	
SWS gesamt/ total semester load	3
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	3 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Elektromagnetische Verträglichkeit			
Modul ² /module	Labor Automation und Energie 3			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual)			
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title M.Sc.	Vorname First name Klaus	Nachname Last name Stoess
Studienabschnitt ⁵ / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	6. Semester			
Stoffinhalt/contents	Durchführung von Versuchen zur Messung und Beurteilung von leitungsgebundenen Störungen am Wechselrichter bzw. an leistungselektronischen Schaltungen zur Leistungssteuerung sowie zur Erfassung von Störspannungen			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Die Studierenden ermitteln die Netzzrückwirkungen von Betriebsmitteln und beurteilen Oberschwingungen und Störspannungen unter Berücksichtigung der zulässigen Standards.			
aufbauend auf ⁸ / based on	Elektromagnetische Verträglichkeit			
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Elektromagnetische Verträglichkeit			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Ausarbeitung (ohne Prüfungsplanung)			
Hilfsmittel/ Tools and aids				
Literatur/literature				
SWS gesamt/ total semester load	1			
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	1 SWS Labor			
ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load	2,5, 75 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Leistungselektronik			
Modul ² /module	Labor Automation und Energie 3			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual)			
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 Dipl.-Ing.	Vorname First name Michael	Nachname Last name Reichert
Studienabschnitt ⁵ / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	6. Semester			
Stoffinhalt/contents	Durchführung von Versuchen zum ungesteuerten und gesteuerten netz- geführten Stromrichter, zum Pulswechselrichter und zum geregelten Be- trieb einer Gleichstrommaschine im 4quadrantenbetrieb.			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Die Studierenden lernen den Umgang mit leistungselektronischen Schal- tungen. Weiterhin wird die Parametrierung von Frequenzumrichter vor- genommen und anhand von Lastwechselversuchen die Qualität der Rege- lung beurteilt.			
aufbauend auf ⁸ / based on				
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Ausarbeitung (ohne Prüfungsplanung)			
Hilfsmittel/ Tools and ai- ds				
Literatur/literature				
SWS gesamt/ total semester load	1			
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	1 SWS Labor			
ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load	2.5, 75 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Informationstechnik und Elektronik 1			
Modul ² /module	Labor Informationstechnik und Elektronik 1			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Module FB Technik)			
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 M.Sc.	Vorname First name Klaus	Nachname Last name Stoess
Studienabschnitt ⁵ / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	4. Semester			
Stoffinhalt/contents	<p>Laborversuche zu den Modulen Grundlagen der Regelungstechnik und Mikroprozessortechnik</p> <p>Grundlagen der Regelungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme mit Matlab + Simulink - Reglerentwurfsprozeß in der Simulation - Praktischer Reglerentwurf nach Einstellregeln im Zeitbereich (Laborversuche) - Reglerentwurf im Frequenzbereich (Laborversuche) <p>Mikroprozessortechnik:</p> <p>Mit einem Mikrocontrollersystem und einem Debugger werden Versuche zum Debuggen von Programmen, der Speicherorganisation, Speicherplatzbedarf von Variablen und Programmen sowie der Laufzeit von Programmen durchgeführt.</p> <p>Alle Peripheriemodule werden durch Anschließen von externen Sensoren, ADC, DAC und Motorsteuerungen selbstständig programmiert und untersucht.</p>			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	<p>Grundlagen der Regelungstechnik: Durch die Laborübungen haben die Studierenden 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> <p>Mikroprozessortechnik: Erfahrung mit der Erstellung von Programmen, deren Laufzeit und Speicherplatzbedarf sowie den Möglichkeiten zum Debuggen. Kenntnisse mit der Einstellung und Arbeitsweise von Peripheriemodulen sowie externer Komponenten, die üblicherweise an einem Mikrocontroller angeschlossen sind.</p>			

aufbauend auf ⁸ / based on	Mikroprozessortechnik
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Testat
Hilfsmittel/ Tools and ai- ds	
Literatur/literature	
SWS gesamt/ total semester load	1
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	
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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Mikroprozessortechnik			
Modul ² /module	Labor Informationstechnik und Elektronik 1			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) 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	Mit einem Mikrocontrollersystem und einem Debugger werden Versuche zum Debuggen von Programmen, der Speicherorganisation, Speicherplatzbedarf von Variablen und Programmen sowie der Laufzeit von Programmen durchgeführt. Alle Peripheriemodule werden durch Anschließen von externen Sensoren, ADC, DAC und Motorsteuerungen selbstständig programmiert und untersucht.			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Erfahrung mit der Erstellung von Programmen, deren Laufzeit und Speicherplatzbedarf sowie den Möglichkeiten zum Debuggen. Kenntnisse mit der Einstellung und Arbeitsweise von Peripheriemodulen sowie externer Komponenten, die üblicherweise an einem Mikrocontroller angeschlossen sind.			
aufbauend auf ⁸ / based on	Mikroprozessortechnik			
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Testat			
Hilfsmittel/ Tools and aids				
Literatur/literature				
SWS gesamt/ total semester load	2			
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	2 SWS Labor			
ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load	2,5, 75 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Technische Elektronik			
Modul ² /module	Labor Informationstechnik und Elektronik 1			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik)			
Lehrende/ ^{r3} / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title M.Sc.	Vorname First name Klaus	Nachname Last name Stoess
Oder Lehrende/ ^{r4} / 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			
Stoffinhalt/contents	<p>Operationsverstärker, Parameterbestimmung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Offsetspannung - Offsetdrift - Austeuerbereich - Linearität - Rauschverhalten - Frequenzgang <p>Operationsverstärker Schaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundsaltungen - Signalkonditionierung - Audioverstärker <p>Leistungsverstärker:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wirkungsgradberechnungen - Betriebsmodi - Ansteuerschaltungen für schaltende Endstufen 			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	<p>Die Studierenden sind in der Lage, für den jeweiligen Anwendungsbereich gezielt Operationsverstärker auszuwählen. Sie können die Datenblätter interpretieren und die wesentlichen Parameter messtechnisch nachvollziehen.</p> <p>Sie kennen die üblichen Grundsaltungen von Operationsverstärkern. Sie sind in der Lage, Vorverstärker für industrielle Sensorsignale zu entwerfen, in der Simulation zu testen und entsprechende Hardwareaufbauten zu vermessen.</p> <p>Die Studierenden kennen die Betriebsmodi von linearen Leistungsverstärkern und können deren Wirkungsgrade berechnen. Sie kennen die einschlägigen Ansteuerschaltungen für schaltende Endstufen.</p>			
aufbauend auf ⁸ / based on	Grundlagen der Elektronik			
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine			

Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Ausarbeitung (ohne Prüfungsplanung)
Hilfsmittel/ Tools and ai- ds	
Literatur/literature	
SWS gesamt/ total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	2 SWS Labor
ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load	2.5, 75 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Grundlagen der Regelungstechnik			
Modul ² /module	Labor Informationstechnik und Elektronik 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual)			
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 M.Sc.	Vorname First name Klaus	Nachname Last name Stoess
Studienabschnitt ⁵ / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	5. Semester			
Stoffinhalt/contents	- Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme mit Matlab + Simulink - Reglerentwurfsprozeß in der Simulation - Praktischer Reglerentwurf nach Einstellregeln im Zeitbereich (Laborversuche) - Reglerentwurf im Frequenzbereich (Laborversuche)			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Durch die Laborübungen haben die Studierenden 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.			
aufbauend auf ⁸ / based on	Regelungstechnik 1			
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	2			
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	2 SWS Labor			
ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load	2,5, 75 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Informationstechnik und Elektronik 2			
Modul ² /module	Labor Informationstechnik und Elektronik 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual)			
Lehrende/ ³ / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Matthias	Nachname Last name Scherer
Oder Lehrende/ ⁴ / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title M.Sc.	Vorname First name Klaus	Nachname Last name Stoess
Studienabschnitt ⁵ / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	5. Semester			
Stoffinhalt/contents	Laborversuche zum den Modul technische Elektronik: Operationsverstärker, Parameterbestimmung: - Offsetspannung - Offsetdrift - Austeuerbereich - Linearität - Rauschverhalten - Frequenzgang Operationsverstärker Schaltungen: - Grundsaltungen - Signalkonditionierung - Audioverstärker Leistungsverstärker: - Wirkungsgradberechnungen - Betriebsmodi - Ansteuerschaltungen für schaltende Endstufen			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Die Studierenden sind in der Lage, für den jeweiligen Anwendungsbereich gezielt Operationsverstärker auszuwählen. Sie können die Datenblätter interpretieren und die wesentlichen Parameter messtechnisch nachvollziehen. Sie kennen die üblichen Grundsaltungen von Operationsverstärkern. Sie sind in der Lage, Vorverstärker für industrielle Sensorsignale zu entwerfen, in der Simulation zu testen und entsprechende Hardwareaufbauten zu vermessen. Die Studierenden kennen die Betriebsmodi von linearen Leistungsverstärkern und können deren Wirkungsgrade berechnen. Sie kennen die einschlägigen Ansteuerschaltungen für schaltende Endstufen.			
aufbauend auf ⁸ / based on	Grundlagen der Elektronik			

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	3
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	
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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Signale und Systeme			
Modul ² /module	Labor Informationstechnik und Elektronik 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual)			
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				
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives				
aufbauend auf ⁸ / based on				
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Testat			
Hilfsmittel/ Tools and ai- ds				
Literatur/literature				
SWS gesamt/ total semester load	1			
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	1 SWS Labor			
ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load	2.5, 75 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Computerarchitektur			
Modul ² / module	Labor Informationstechnik und Elektronik 3			
Fachbereich / Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang / Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual)			
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	Programmierung von Signalverarbeitungs- und Regelungstechnikalgorithmen auf verschiedenen Mikrocontroller und DSP-Plattformen. Entwicklung von Algorithmen in MATLAB-Simulink sowie die anschließende Evaluierung mit Hilfe der o.g. Plattformen.			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Umsetzung von Algorithmen in die Programmiersprache C sowie Nutzung moderner Entwurfswerkzeuge zur automatischen Generierung von Code. Beurteilung der Rechenleistung verschiedener Hardwareplattformen.			
aufbauend auf ⁸ / based on	Computerarchitektur			
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Computerarchitektur			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Ausarbeitung (ohne Prüfungsplanung)			
Hilfsmittel / Tools and aids				
Literatur / literature				
SWS gesamt / total semester load	2			
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	1 SWS Labor			
ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load	2,5, 75 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor Informationstechnik und Elektronik 3			
Modul ² /module	Labor Informationstechnik und Elektronik 3			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual)			
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	<p>Laborversuche zu den Modulen VHDL und Computerarchitektur test</p> <p>Computerarchitektur: Programmierung von Signalverarbeitungs- und Regelungstechnikalgorithmen auf verschiedenen Mikrocontroller und DSP-Plattformen. Entwicklung von Algorithmen in MATLAB-Simulink sowie die anschließende Evaluierung mit Hilfe der o.g. Plattformen.</p> <p>VHDL: Die in der Vorlesung vermittelten Kenntnisse werden durch den praktischen Umgang mit CPLD / FPGA Bausteinen im Labor durch eigenständige Entwicklung von Syntheseprojekten umgesetzt. Es werden verschiedene Aufgaben in VHDL beschrieben. Die Simulation wird mit den Simulator Modelsim verifiziert. Danach wird mit Hilfe eines Synthesewerkzeuges die formale Beschreibung auf die Hardware umgesetzt.</p>			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	<p>Computerarchitektur: Umsetzung von Algorithmen in die Programmiersprache C sowie Nutzung moderner Entwurfswerkzeuge zur automatischen Generierung von Code. Beurteilung der Rechenleistung verschiedener Hardwareplattformen.</p> <p>VHDL-Labor: Folgende Fähigkeiten werden den Studierenden vermittelt: Erstellen größerer Designs unter Verwendung hierarchischer Designtechniken in der Sprache VHDL. Kenntnisse über Strukturen wichtiger CPLD / FPGA - Familien in System Programmierung mit JTAG-Standard.</p>			
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	
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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Labor VHDL			
Modul ² /module	Labor Informationstechnik und Elektronik 3			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual)			
Lehrende/ 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	test Die in der Vorlesung vermittelten Kenntnisse werden durch den praktischen Umgang mit CPLD / FPGA Bausteinen im Labor durch eigenständige Entwicklung von Syntheseprojekten umgesetzt. Es werden verschiedene Aufgaben in VHDL beschrieben. Die Simulation wird mit dem Simulator Modelsim verifiziert. Danach wird mit Hilfe eines Synthesewerkzeuges die formale Beschreibung auf die Hardware umgesetzt.			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Folgende Fähigkeiten werden den Studierenden vermittelt: Erstellen größere Designs unter Verwendung hierarchischer Designtechniken in der Sprache VHDL. Kenntnisse über Strukturen wichtiger CPLD / FPGA - Familien In System Programmierung mit JTAG-Standard.			
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	2			
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load	2 SWS Labor			
ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load	2.5, 75 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Leistungselektronik			
Modul ² /module	Leistungselektronik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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	Einführung zu den Bauelementen der Leistungselektr.: Dioden, Thyristoren, GTOs, Transistoren, IGBTs, Messschaltungen für Strom u. Spannung Netzgeführte Stromrichter: Schalter u. Steller, Einpulsstromrichter, Zweipulsstromrichter, Dreipuls- Mittelpunktschaltung, Sechspuls-Brückenschaltung, Kombinationen von Stromrichtern Selbstgeführte Stromrichter: Löschen eines Thyristors, Gleichstromsteller, Wechselrichter, Zwischenkreis-Wechselstromumrichter, Resonanz-Stromrichter Regelung elektrischer Antriebe: bei Gleichstromantriebe bei Drehstromantrieben			
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 Berech- nungsgrundlagen 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 ai- ds	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	5, 150 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Lineare Algebra und Diskrete Strukturen			
Modul ² /module	Lineare Algebra und Diskrete Strukturen			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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	Vorname First name Christoph	Nachname Last name Uhrhan
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 • Dürrschnabel, 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

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Magnetisches Feld			
Modul ² /module	Magnetisches Feld			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik) 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	3. oder 5. Semester			
Stoffinhalt/contents	Magnetisches Feld Feldstärke, Fluss, Flussdichte, Stromdichte, Dipolmoment, Spannung Maxwellgleichungen: Durchflutungsgesetz, Induktionsgesetz, Gaußscher Satz, Quellenfreiheit des magnetischen Flusses Gesetz von Biot-Savart Operatoren der Vektoranalysis: Nabla (grad, div, rot) Einfache, Linien-, Flächen-, Volumenintegrale Feldberechnung einfacher Geometrien: Linien, Kugeln, Flächen Bauelemente Magnetischer Widerstand/Leitwert, Spule, Magnetischer Kreis mit Analogien zum elektrischen Gleichstromkreis			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Kenntnisse der Grundbegriffe der elektromagnetischen Feldtheorie An- wendung mathematischer Methoden der Vektoranalysis zur Feldberech- nung			
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 ai- ds	Nicht programmierbarer, einfacher Taschenrechner ohne Funk-Kommunikationsschnittstelle			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke, Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik I, Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik II 			
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	Magnetic Field
Bemerkungen ¹⁴ / comments	Vorlesungsunterlagen: ftp://ftp.vorlesung.fh-trier.de/georg/

Modulhandbuch Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Maschinenelemente für Elektrotechniker			
Modul ² /module	Maschinenelemente für Elektrotechniker			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Messgeräte und -systeme			
Modul ² /module	Messgeräte und -systeme			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 Messgeräte: Signalquellen, digitale Multimeter, Elektronische Last, Datenlogger, Digitale Oszilloskope, Logik-Analysatoren, Pegelrechnungen, Spektrumanalysatoren, Netzwerkanalysator, Isolationsmessung, Impedanzmessgeräte Messadapter, Tastköpfe, Messumschalter .</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 gewonnen 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	<p>Analysis 2 Digitaltechnik Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik)</p>			
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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Mikroprozessortechnik			
Modul ² /module	Mikroprozessortechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 an- gesteuert 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 aufgelöst 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

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Nachrichtentechnik			
Modul ² / module	Nachrichtentechnik			
Fachbereich / Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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	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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Netzbetriebstechnik			
Modul ² /module	Netzbetriebstechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual)			
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	<p>Die Grundlagen zum Betrieb elektrischer Netze werden erläutert, aufbauend auf den Kenntnissen der elektrischen Energieverteilung.</p> <p>1) Betriebsmittel 2) Projektierungs- und Planungsgrundlagen 3) Schutzmaßnahmen für Personen und Anlagen</p> <p>Die Veranstaltung bietet die Möglichkeit zur Erlangung des Nachweises der Kenntnisse zum Erhalt der Schaltberechtigung. Die Voraussetzung dazu ist die (nachweisliche) Teilnahme an einzelnen Veranstaltungsinhalten. Details werden in der ersten Vorlesungsstunde besprochen.</p>			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Kenntnisse über die Anforderungen an elektrische Anlagen im elektrischen Versorgungsnetz sowie über die Maßnahmen bei der Durchführung bzw. Veranlassung von Arbeiten im Netz			
aufbauend auf ⁸ / based on	Energieverteilung			
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Klausur			
Hilfsmittel/ Tools and aids	keine			
Literatur/literature				
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	Sommersemester			

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

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Objektorientierte Programmierung			
Modul ² /module	Objektorientierte Programmierung			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 aufgelöst 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Optische Nachrichtentechnik			
Modul ² /module	Optische Nachrichtentechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (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	Lichtwellenleiter-Übertragungstechnik und Photonik Lichtsender LED und LD, Lichtempfänger: pin und APD Lichtwellenleiter: Stufenprofil, Gradienten, Monomode Dispersionseffekte: Modendispersion, Materialdispersion, Wellenleiterdispersion Strahlengänge und Feldverläufe, Bandbreite Lichtwellenleiter-Herstellung Lichtwellenleiter-Messtechnik Photonische Grundsaltungen, EDFAs			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Der Studierende soll in die Lage versetzt werden, Lichtwellenleiter-Übertragungssysteme im Vergleich zu metallbasierten Übertragungssystemen beurteilen zu können. Dabei sind Vor- und Nachteile gegeneinander abzuwägen. Die bandbreitebegrenzenden Effekte sollen bekannt sein und physikalisch verstanden werden.			
aufbauend auf ⁸ / based on				
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	mündliche Prüfung			
Hilfsmittel/ Tools and aids	Nicht programmierbarer, einfacher Taschenrechner keine Textspeicherefunktion, keine Funk-Kommunikationsschnittstelle			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> Georg, Telekommunikationstechnik, Kap. 11: Photonik, Springer-Verlag, ISBN 3-540-66845-4 Opielka, Optische Nachrichtentechnik, Vieweg Bundschuh, Himmel, Optische Informationsübertragung, Oldenbourg Brückner, Optische Nachrichtentechnik, Teubner Schiffner, Optische Nachrichtentechnik, Teubner 			
SWS gesamt/ total semester load	4			

SWS aufgelöst 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	Optical Telecommunications Engineering
Bemerkungen ¹⁴ / comments	Vorlesungsunterlagen: ftp://ftp.vorlesung.fh-trier.de/georg/

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Projekt (Bachelor)			
Modul ² /module	Projekt (Bachelor)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Electrical Engineering Bachelor Elektrotechnik (-dual) Bachelor Medizintechnik (Module FB Technik)			
Lehrende/r ³ / Lecturer	Anrede address Frau	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name wird vom Prüfungsausschuss festgelegt
Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer	Anrede address Frau	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name wird vom Prüfungsausschuss festgelegt
Studienabschnitt ⁵ / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	7. Semester			
Stoffinhalt/contents	<p>Der Stoffinhalt ist abhängig von der gewählten Aufgabenstellung:</p> <p>Für Studierende des Studiengangs Medizintechnik: Das Projekt ist vorzugsweise im medizinischen Umfeld abzuleisten.</p> <p>Für Studierende des Studiengangs Elektrotechnik: Das Projekt ist vorzugsweise in einem Industriebetrieb abzuleisten.</p> <p>Für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik: Das Projekt ist vorzugsweise im kaufmännischen oder elektrotechnischen Bereich abzuleisten.</p>			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	<p>In den Projekten sollen die Studierenden durch die Bewältigung qualifizierter Aufgabenstellungen Methoden- und Lösungskompetenz nachweisen, deren Inhalt sich am Profil der späteren beruflichen Tätigkeit orientiert. Neben der fachtechnischen Qualifikation steht die Förderung der Kompetenz zur ingenieurmäßigen Arbeit im Vordergrund. Insbesondere die Fähigkeit eigenständig Probleme zu Bearbeiten soll gestärkt werden.</p> <p>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.</p>			
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	18, 540 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

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Projektarbeit Automation und Energie			
Modul ² /module	Projektarbeit Automation und Energie			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual)			
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 Walter	Nachname Last name Jakoby
Studienabschnitt ⁵ / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester ⁶ / course is given in semester	1. oder 2. Semester			
Stoffinhalt/contents	<ul style="list-style-type: none"> • Fachliche Inhalte • Erarbeitung der Anforderungen aus einem allgemein gestellten Antriebsproblem • Analyse und Simulation der mechanischen Zusammenhänge • Auswahl geeigneter Antriebskonzepte • Auslegung einer elektr. Maschine gemäß der vorgegebenen Anforderungen • Spezifikation der Energieversorgung • Festlegung der Steuerungsfunktionen • Projektierungsspezifische Inhalte • Spezifikation von Hard und Software • Planung und Teamorganisation • Projektsteuerung • Dokumentation • Präsentation der Ergebnisse 			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	<ul style="list-style-type: none"> • Durch diese Veranstaltung werden die Studierenden in die Lage versetzt, sehr praxisbezogen ein kleines Projekt aus dem Gebiet der Antriebstechnik zu planen, zu bearbeiten und letztendlich die Ergebnisse zu präsentieren. • Aus fachlicher Sicht steht die Analyse eines Antriebsproblems einschließlich der mechanischen Seite im Vordergrund. Zur Bearbeitung der Aufgabe sollen Simulationstools (z.B. Matlab und Simulink) und Mathematik-programmen (z.B. Mathcad) eingesetzt werden. • Die im Modul „Antriebstechnik“ erworbenen Kenntnisse sollen durch die praktische Umsetzung vertieft werden. Weiterhin sollen die Kenntnisse aus der Leistungselektronik zur Lösung mit herangezogen werden. • Durch die Organisation in Projektgruppen sollen die Teilnehmer zusätzlich Erfahrungen im Bereich der Teamarbeit in Verbindung mit der Lösung von technischen Problemstellungen sammeln. 			
aufbauend auf ⁸ / based on				

Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Projekt inkl. Präsentation und Dokumentation
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	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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Projektarbeit Simulationstechnik			
Modul ² / module	Projektarbeit Simulationstechnik			
Fachbereich / Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang / Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik (-dual)			
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	1. oder 2. 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	Ausarbeitung (ohne Prüfungsplanung)			
Hilfsmittel/ Tools and ai- ds				
Literatur / literature				
SWS gesamt/ total semester load	0			
SWS aufgeschlüsselt ¹¹ / Categorization of semester load				
ECTS-Punkte ¹² ECTS- credits, work load	5, 150 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge			
Modul ² /module	Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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	test Rechnergestützte Entwurfswerkzeuge, Simulation analoger Schaltungen, Simulationsmethoden (Elektrodynamische Simulationen, Netzwerksimulationen) Abstraktionsebenen und hierarchischer Entwurf, Analysearten und Modelle von SPICE, Entwurf von aktiven Schaltungen (Verstärkerschaltungen und Mischer) inkl. thermischer Simulation. (später Entwurf von ASICs)			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Vertiefte Kenntnisse der mathematischen Algorithmen von SPICE, Kenntnisse im Hierarchischen Schaltungsentwurf, Kenntnisse über Einsatzmöglichkeiten (Analysearten) moderner Netzwerksimulatoren am Beispiel von LTSPICE, SPICE – Modelle für passive und aktive Bauelemente			
aufbauend auf ⁸ / based on	Grundlagen der Elektronik Grundlagen der Elektrotechnik (Gleichstromtechnik) Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromtechnik) Halbleiterbauelemente Technische Elektronik			
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Grundlagen der Elektronik Halbleiterbauelemente			
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Klausur			
Hilfsmittel/ Tools and aids	Skript Taschenrechner			

Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> • Hoefer, 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

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Regelungstechnik 1			
Modul ² /module	Regelungstechnik 1			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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	Vorlesung Grundbegriffe der Regelungstechnik Systeme und Dynamik - Einführung in die Modellbildung - Linearisierung Sensitivität und Robustheit Analyse von Regelkreisen im Frequenzbereich - Wurzelortskurve - Frequenzkennlinien Reglersynthese - Standardregler - Praktische Einstellregeln für Standardregler - Entwurf im Frequenzbereich Labor - Simulation dynamischer Systeme mit Matlab + Simulink (Einführung) - Reglerentwurfsprozeß in der Simulation - Praktischer Reglerentwurf nach Einstellregeln im Zeitbereich - Rechnergestützter Reglerentwurf			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	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.			

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	4 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

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Regelungstechnik 2			
Modul ² /module	Regelungstechnik 2			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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"> - Digitale Regelungen - Reglerentwurfsverfahren im Frequenzbereich <p>Zustandsraumdarstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normalformen und Transformationen - Reglerentwurfsverfahren (Polvorgabeverfahren) - Einführung in die Beobachterverfahren <p>Prädiktive Regelverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglerentwurf nach dem Einzelschrittverfahren <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	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

<p>Modulhandbuch Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Sensorik			
Modul ² /module	Sensorik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 Mehrphasen- systemen			
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. <p>Messtechnik - Messen elektrischer und nicht-elektrischer Größen E. Schrüfer Springer-Verlag, 2011.</p>
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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Signale und Systeme			
Modul ² /module	Signale und Systeme			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 ai- ds	
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	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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Software Engineering			
Modul ² / module	Software Engineering			
Fachbereich / Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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	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 Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Spezielle Themen der Physik			
Modul ² /module	Spezielle Themen der Physik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 Dara	Nachname Last name Feili
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 konkreten Beispielen			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Erlernen der thermodynamischen Grundlagen und der Strömungslehre. Erlernen der Grundlagen der Optik und der Wechselwirkungen mit elektromagnetischer 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 aids	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	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

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Steuerungstechnik			
Modul ² /module	Steuerungstechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 5. Digitale Steuerungen 5.1 Zahlenverarbeitung 5.2. Binärwertfelder			
Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives	Nach Bearbeitung des Moduls können Sie ... • Aufbau und Funktionsweise einer Steuerung beschreiben. • Binäre Verknüpfungsaufgaben formal (algebraisch, tabellarisch, graphisch) darstellen. • Verknüpfungsfunktionen zwischen den Darstellungsarten umwandeln, • Automatenverhalten als Zustandsgraphen entwerfen • Zustandsgraphen in Programm umsetzen • Speicher und Flankenerkennungen programmieren • Zeitfunktionen analysieren, entwerfen und programmieren • Zähler programmieren • Ablaufsteuerungen entwerfen und programmieren • Schrittketten verstehen • Abläufe als Schrittketten darstellen • Schrittketten in Programme umsetzen • Binärwerte als Felder verarbeiten • Digitalwerte verarbeiten			

aufbauend auf ⁸ / based on	
Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites	Keine
Leistungsnachweis ¹⁰ / Assessment of academic achievement	Klausur
Hilfsmittel/ Tools and aids	Vorlesungsmanuskript.
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	5, 150 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 Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Systemtheorie			
Modul ² /module	Systemtheorie			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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	Grundlagen der Funktionentheorie, Signale, Lineare Systeme, Distributionen, Faltung, Impulsantwort und Übertragungsfunktion, Laplacetransformation, Fourierreihen, Fouriertransformation, Abtasttheorem, zeitdiskrete Signale, z-Transformation			
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"> • U.Kiencke, H.Jäkel Signale und Systeme • Weber, Laplacetransformation • Preuß, Funktionaltransformation 			
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 Bachelor Elektrotechnik (-dual)
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Technische Elektronik			
Modul ² /module	Technische Elektronik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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
Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Dipl.-Ing.	Vorname First name Michael	Nachname Last name Schweigmann
Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Dara	Nachname Last name Feili
Oder Lehrende/r ⁴ / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Dara	Nachname Last name Feili
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 ai- ds	
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

<p align="center">Modulhandbuch Bachelor Elektrotechnik (-dual) Fachbereich Technik, Fachrichtung Elektrotechnik Fachhochschule Trier</p>

Lehrveranstaltung ¹ / Course	Telekommunikationstechnik			
Modul ² /module	Telekommunikationstechnik			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
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 keine Textspeicherefunktion, keine Funk-Kommunikationsschnittstelle 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/