

# **Modulhandbuch für den Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik**

Fachbereich Technik  
Fachhochschule Trier

Version 6.3 vom 23.09.2011

Wintersemester 2011/2012



# Inhaltsverzeichnis

Abschlussarbeit - Bachelor . . . . .	6
Abschlussarbeit - Bachelor . . . . .	6
Analysis I . . . . .	8
Analysis I . . . . .	8
Analysis II . . . . .	10
Analysis II . . . . .	10
Antriebstechnik 1 . . . . .	12
Antriebstechnik 1 . . . . .	12
Digitale Regelungen/Simulationstechnik . . . . .	14
Digitale Regelungen/Simulationstechnik . . . . .	14
Digitaltechnik . . . . .	15
Digitaltechnik . . . . .	15
Energieverteilung . . . . .	17
Energieverteilung . . . . .	17
Gebäudesystemtechnik . . . . .	19
Gebäudesystemtechnik . . . . .	19
Grundlagen der Elektrotechnik - Elektrisches Feld . . . . .	21
Grundlagen der Elektrotechnik - Elektrisches Feld (GET-E) . . . . .	21
Grundlagen der Elektrotechnik - Gleichstrom . . . . .	23
Grundlagen der Elektrotechnik - Gleichstromtechnik (GET-G) . . . . .	23
Grundlagen der Elektrotechnik - Magnetisches Feld . . . . .	25
Grundlagen der Elektrotechnik - Magnetisches Feld (GET-M) . . . . .	25
Grundlagen der Elektrotechnik - Wechselstromtechnik . . . . .	27
Grundlagen der Elektrotechnik - Wechselstromtechnik (GET-W) . . . . .	27
Grundlagen der Informationstechnik . . . . .	29
Grundlagen der Informationstechnik . . . . .	29
Grundlagen der Regelungstechnik . . . . .	31
Grundlagen der Regelungstechnik . . . . .	31
Labor Grundlagen der Elektrotechnik / Physik I . . . . .	33
Labor Grundlagen der Elektrotechnik / Physik I . . . . .	33
Labor Grundlagen der Elektrotechnik / Physik II . . . . .	35
Labor Grundlagen der Elektrotechnik / Physik II . . . . .	35
Labor zur Vertiefungsrichtung AP-I . . . . .	37
Labor zur Vertiefungsrichtung AP-I . . . . .	37
Labor zur Vertiefungsrichtung AP-II . . . . .	39
Labor zur Vertiefungsrichtung AP-II . . . . .	39
Labor zur Vertiefungsrichtung AP-III . . . . .	41
Labor zur Vertiefungsrichtung AP-III . . . . .	41
Labor zur Vertiefungsrichtung ITE-I . . . . .	42
Labor zur Vertiefungsrichtung ITE-I . . . . .	42
Labor zur Vertiefungsrichtung ITE-II . . . . .	44
Labor zur Vertiefungsrichtung ITE-II . . . . .	44
Labor zur Vertiefungsrichtung ITE-III . . . . .	46
Labor zur Vertiefungsrichtung ITE-III . . . . .	46
Lineare Algebra und Diskrete Strukturen . . . . .	48
Lineare Algebra und Diskrete Strukturen . . . . .	48

Messgeräte und -systeme . . . . .	50
Messgeräte und -systeme . . . . .	50
Objektorientierte Programmierung . . . . .	52
Objektorientierte Programmierung . . . . .	52
Physik - Schwingungen und Wellen . . . . .	54
Physik - Schwingungen und Wellen . . . . .	54
Programmierbare Logische Bausteine und VHDL . . . . .	56
Programmierbare Logische Bausteine und VHDL . . . . .	56
Projektarbeit - Bachelor . . . . .	59
Projektarbeit - Bachelor . . . . .	59
Sensorik . . . . .	61
Sensorik . . . . .	61
Signale und Systeme . . . . .	63
Signale und Systeme . . . . .	63
Steuerungstechnik . . . . .	65
Steuerungstechnik . . . . .	65
Telekommunikationstechnik . . . . .	67
Telekommunikationstechnik . . . . .	67
VHDL-Projekt Schaltungssynthese . . . . .	69
VHDL-Projekt Schaltungssynthese . . . . .	69

## 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.

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Abschlussarbeit - Bachelor			
Modul <sup>2</sup> /module	Abschlussarbeit - Bachelor			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Medizintechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Dirk	Nachname Last name Brechtken
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Klaus Peter	Nachname Last name Koch
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Ernst-Georg	Nachname Last name Haffner
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Hellmut	Nachname Last name Hupe
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Otfried	Nachname Last name Georg
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Matthias	Nachname Last name Scherer
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Walter	Nachname Last name Jakoby
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Elmar	Nachname Last name Seidenberg
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dipl.-Ing.	Vorname First name Ulf	Nachname Last name Schindel
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	6. Semester			
Stoffinhalt/contents	Ist abhängig von der gewählten Problemstellung!			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	Die Abschlussarbeit zeigt, dass die Kandidaten die notwendigen Fachkenntnisse erworben haben und in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist die gegebene Aufgabenstellung selbständig und mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Dazu gehört die Sichtung und Auswertung der erforderlichen Literatur. Darüber hinaus wird die eigenständige Bearbeitung eines fachspezifischen Problems gefordert. In der Regel sollten die Kandidaten das Problem einer Lösung zuführen.			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on				

Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Projekt inkl. Präsentation und Dokumentation
Literatur / literature	
SWS gesamt / total semester load	0
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

<p style="text-align: center;">Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik          Fachbereich Technik          Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Analysis I			
Modul <sup>2</sup> /module	Analysis I			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Medizintechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Ernst-Georg	Nachname Last name Haffner
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / 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 <sup>7</sup> / Objectives	Entwicklung analytischer Denkweisen, Kenntnis des mathematischen Unendlichkeitsbegriffs, Verständnis der Infinitesimalrechnung, Beherrschung elementarer Ableitungs- und Integrations-Techniken, Bedeutung von Potenzreihen			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on				
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur			



Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salas, S.L./Hille, Einar: Calculus, Spektrum Verlag, Heidelberg</li> <li>• Dürschnabel, K: Mathematik für Ingenieure, Teubner</li> <li>• Hoffmann, Marx, Vogt: Mathematik für Ingenieure 1, Pearson</li> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1+2. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden</li> <li>• Neunzert, Eschmann: Analysis 1, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin</li> <li>• Neunzert, Eschmann: Analysis 1, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin, 1</li> <li>• Neunzert, Eschmann: Analysis 1, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin, 2</li> <li>• Neunzert, Eschmann: Analysis 1, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin, 3</li> </ul>
SWS gesamt/ total semester load	5
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Analysis II			
Modul <sup>2</sup> /module	Analysis II			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Medizintechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Ernst-Georg	Nachname Last name Haffner
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / 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 DGLen, Exakte DGLen, Homogene nichtlineare DGLen, Anwendungen, Fouriertransformation			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	Vertiefung analytischer Prinzipien, Verständnis mehrdimensionaler Infinitesimalrechnung, Beherrschen der zugehörigen elementaren Techniken, Verständnis und Anwendung von gewöhnlichen Differentialgleichungen			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on	Analysis I			
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salas, S.L./Hille, Einar: Calculus, Spektrum Verlag, Heidelberg</li> <li>• Dürrschnabel, K: Mathematik für Ingenieure, Teubner</li> <li>• Hoffmann, Marx, Vogt: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson</li> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2+3. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden</li> <li>• Neunzert, Eschmann: Analysis 2, Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger, Springer Verlag, Berlin</li> <li>• eigenes Skript</li> </ul>			

SWS gesamt/ total semester load	5
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

<p style="text-align: center;">Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik          Fachbereich Technik          Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Antriebstechnik 1			
Modul <sup>2</sup> / module	Antriebstechnik 1			
Fachbereich / Department	Technik			
Studiengang / Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende / r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Hellmut	Nachname Last name Hupe
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	5. Semester			
Stoffinhalt / contents	Grundlagen der Antriebstechnik, mech. Zusammenhänge, magnetischer Kreis, Permanentmagnete, Homopolarmaschine, Kommutierung, fremderregte Gleichstrommaschine, Gleichstromnebenschlussmaschine, Gleichstromreihenschlussmaschine, permanent und elektrisch erregte Synchronmaschine, Vollpol- und Schenkelpolausführung, Asynchronmaschine (Kurzschlussläufer und Schleifringläufer)			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	Vermittlung der Grundkenntnisse der elektromech. Energiewandlung und der Kennlinien der verschiedenen elektrischen Maschinen,			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on	Grundlagen der Elektrotechnik - Elektrisches Feld (GET-E) Grundlagen der Elektrotechnik - Gleichstromtechnik (GET-G) Grundlagen der Elektrotechnik - Wechselstromtechnik (GET-W) Physik - Mechanik Physik - Schwingungen und Wellen			
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur			
Literatur / literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vogel: Antriebstechnik</li> <li>• Brosch: Praxis der Drehstromantriebe</li> </ul>			
SWS gesamt / total semester load	4			
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	ein teil des AE Labor II ist diesem Modul zugeordnet

<p align="center">Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik          Fachbereich Technik          Fachhochschule Trier</p>
---

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Digitale Regelungen/Simulationstechnik			
Modul <sup>2</sup> /module	Digitale Regelungen/Simulationstechnik			
Fachbereich / Department	Technik			
Studiengang / Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Matthias	Nachname Last name Scherer
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	4. Semester (ggf. 6. Semester)			
Stoffinhalt /contents				
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives				
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on				
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur			
Literatur /literature				
SWS gesamt/ total semester load	0			
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load				
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine			
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine			

<p style="text-align: center;">Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik          Fachbereich Technik          Fachhochschule Trier</p>
--

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

Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorenz Borucki Digitaltechnik B.G. Teubner Stuttgart; 4. Auflage 1996 ISBN 3-519-36415-8</li> <li>• Klaus Beuth Digitaltechnik Vogel Buchverlag; 9. Auflage 1992 ISBN 3-8023-1440-9</li> <li>• U. Tietze, Ch. Schenk Halbleiter-Schaltungstechnik Springer-Verlag Berlin; 11. Auflage 1999 ISBN 3-540-64192-0</li> <li>• 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</li> <li>• Dieter Bitterle GAL's Feldprogrammierbare Logikbausteine in Theorie und Praxis Franzis-Verlag GmbH München ; 1993 ISBN 3-7723-5904-3</li> </ul>
SWS gesamt/ total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Labor
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine



<p>Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik</p> <p>Fachbereich Technik</p> <p>Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Energieverteilung			
Modul <sup>2</sup> /module	Energieverteilung			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Dirk	Nachname Last name Brechtken
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / 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 <sup>7</sup> / Objectives	Energiewirtschaftliche Grundkenntnisse, Aufbau und Funktionsweise von Energieverteilungssystemen, CAE-gestützte Projektierung energietechnischer Anlagen			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on	Analysis I Grundlagen der Elektrotechnik - Elektrisches Feld (GET-E) Grundlagen der Elektrotechnik - Gleichstromtechnik (GET-G) Lineare Algebra und Diskrete Strukturen			
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenes Skript (Volltext)</li> <li>• Elektrische Energieversorgung; K. Heuck, K.-D. Dettmann, Vieweg-Verlag 2007</li> <li>• CAE in der Energieverteilung; D. Brechtken, Hüthig-Verlag, 2007</li> </ul>			
SWS gesamt/ total semester load	5			
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Labor			
ECTS-Punkte <sup>12</sup> ECTS- credits, work load	5, 150 Stunden			
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch/englisch			
Angeboten im / Offered in	Wintersemester			
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester			

Kommentare <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik Fachbereich Technik Fachhochschule Trier
---

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Gebäudesystemtechnik			
Modul <sup>2</sup> / module	Gebäudesystemtechnik			
Fachbereich / Department	Technik			
Studiengang / Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Dirk	Nachname Last name Brechtken
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	4. Semester			
Stoffinhalt / contents	Gebäudesystemtechnik und -automation Einführung in die Grundlagen von Bussystemen Projektierung und Umsetzung einfacher Schaltungen mit dem EIB-System an der EIB-Demowand, Durchführung als abgeschlossenes Projekt			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	Kompetenzerwerb in der Gebäudesystemtechnik, Funktionsweise und systemspezifische Merkmale, Aufbau und Wirkungsweise des European Installation Bus (EIB), Projektierung mit der EIB-Tool – Software (ETS),			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on	Energieverteilung Grundlagen der Elektrotechnik - Elektrisches Feld (GET-E) Grundlagen der Elektrotechnik - Gleichstromtechnik (GET-G) Grundlagen der Elektrotechnik - Wechselstromtechnik (GET-W)			
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Projekt inkl. Präsentation und Dokumentation			
Literatur / literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>eigenes Skript (Volltext)</li> </ul>			
SWS gesamt / total semester load	2			
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor			
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine			

Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine
---	-------

<p>Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik</p> <p>Fachbereich Technik</p> <p>Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Grundlagen der Elektrotechnik - Elektrisches Feld (GET-E)			
Modul <sup>2</sup> /module	Grundlagen der Elektrotechnik - Elektrisches Feld			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Medizintechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Otfried	Nachname Last name Georg
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	3. Semester			
Stoffinhalt/contents	<p>Elektrostatisches Feld und elektrisches Strömungsfeld Feldstärke, Fluss, Flussdichte, Stromdichte, Dipolmoment, Spannung Maxwellgleichungen: Durchflutungsgesetz, Induktionsgesetz, Gaußscher Satz,</p> <p>Operatoren der Vektoranalysis: Nabla (grad, div, rot) Einfache, Linien-, Flächen-, Volumenintegrale Feldberechnung einfacher Geometrien: Linien, Kugeln, Flächen Bauelemente Elektrischer Widerstand/Leitwert, Kondensator</p>			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	Kenntnisse der Grundbegriffe der elektromagnetischen Feldtheorie Anwendung mathematischer Methoden der Vektoranalysis zur Feldberechnung			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on	Grundlagen der Elektrotechnik - Gleichstromtechnik (GET-G)			
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke</li> <li>• Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik I</li> <li>• Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik II</li> </ul>			
SWS gesamt/ total semester load	4			
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Angaben gültig für die Prüfungsordnung ab 2011
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

<p>Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik</p> <p>Fachbereich Technik</p> <p>Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Grundlagen der Elektrotechnik - Gleichstromtechnik (GET-G)			
Modul <sup>2</sup> /module	Grundlagen der Elektrotechnik - Gleichstrom			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Medizintechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Otfried	Nachname Last name Georg
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	1. Semester			
Stoffinhalt/contents	<p>Gleichstromtechnik</p> <p>Einführung in die physikalischen Grundbegriffe der Elektrotechnik (Kraft, Energie, Leistung, Ladung, Strom, Spannung, elektrische Feldstärke)</p> <p>Materialeigenschaften von Leitern, Halbleitern, Isolatoren</p> <p>Elektrischer Widerstand und Leitwert, Temperaturverhalten</p> <p>Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Maschen- und Knotenregel</p> <p>Analyse einfacher und komplizierterer Gleichstromkreise</p> <p>Maschenstromverfahren, Knotenpotenzialverfahren, Zweipoltheorie</p> <p>Wirkungsgrad, Leistungsanpassung, Optimierung</p> <p>Ausblick auf nichtlineare Bauelemente Diode, Bipolar-Transistor, FET</p>			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	<p>Kenntnisse der Grundbegriffe der Gleichstromtechnik Anwendung mathematischer Methoden der Matrizenrechnung zur Netzwerkanalyse</p> <p>Grundlagen zum Verständnis der weiterführenden Module GET-W und GET-F</p>			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on				
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik I</li> <li>• Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik I</li> <li>• Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke</li> </ul>			
SWS gesamt/ total semester load	4			
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			

<p>Version 6.3 vom 23.09.2011</p> <p>Stand: Wintersemester 2011/2012</p> <p>Seite: 23</p>
---

ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Modul wird auch für Sommersemesteranfänger angeboten.
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine



<p>Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik</p> <p>Fachbereich Technik</p> <p>Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Grundlagen der Elektrotechnik - Magnetisches Feld (GET-M)			
Modul <sup>2</sup> /module	Grundlagen der Elektrotechnik - Magnetisches Feld			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Medizintechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Otfried	Nachname Last name Georg
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / 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 <sup>7</sup> / Objectives	Kenntnisse der Grundbegriffe der elektromagnetischen Feldtheorie Anwendung mathematischer Methoden der Vektoranalysis zur Feldberechnung			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on	Grundlagen der Elektrotechnik - Gleichstromtechnik (GET-G)			
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke,</li> <li>Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik I,</li> <li>Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik II</li> </ul>			
SWS gesamt/ total semester load	4			
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Gültig für PO 2011
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

<p style="text-align: center;">Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik          Fachbereich Technik          Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Grundlagen der Elektrotechnik - Wechselstromtechnik (GET-W)			
Modul <sup>2</sup> /module	Grundlagen der Elektrotechnik - Wechselstromtechnik			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Medizintechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Otfried	Nachname Last name Georg
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/contents	<p>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 von GET-G: Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Maschen- und Knotenregel            Analyse einfacher und komplizierterer Wechselstromkreise wieder mit Maschenstromverfahren, Knotenpotenzialverfahren, Zweipoltheorie            Komplexe Leistungsarten: Wirk-, Blind-, Scheinleistung            Wirkungsgrad, Leistungsanpassung, Optimierung.</p> <p>Elektrisches Feld: Strömungsfeld und elektrostatisches Feld, elektrische Feldstärke, Stromdichte, Flussdichte, Berechnung inhomogener Feldverläufe, Kapazität</p>			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / 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 <sup>8</sup> / based on	Grundlagen der Elektrotechnik - Gleichstromtechnik (GET-G)			
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke</li> <li>• Fricke/Vaske: Grundlagen der Elektrotechnik II</li> <li>• Grafe, Loose, Kühn: Grundlagen der Elektrotechnik I</li> </ul>			

SWS gesamt/ total semester load	6
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Obige Angaben gelten für die Neuakkreditierung. SS11: SWS=6, ECTS=6
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Daten am 01.10.2010 aktualisiert.

<p>Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik</p> <p>Fachbereich Technik</p> <p>Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Grundlagen der Informationstechnik			
Modul <sup>2</sup> /module	Grundlagen der Informationstechnik			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Medizintechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Ernst-Georg	Nachname Last name Haffner
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Walter	Nachname Last name Jakoby
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / 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 <sup>7</sup> / 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 <sup>8</sup> / based on				
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur			

Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernighan, Ritchie: Programmieren in C (ANSI C), Hanser-Verlag</li> <li>• Knuth, Donald: The Art of Computer Programming, Addison-Wesley</li> <li>• Küveler, Schwach: Informatik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag</li> <li>• Aho, Hopcroft, Ullman: Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley</li> <li>• Wirth: Algorithmen und Datenstrukturen, Teubner</li> <li>• Reß, Viebeck: Datenstrukturen und Algorithmen in C++, Hanser Verlag</li> <li>• Stroustrup, Bjarne: Die C++ Programmiersprache</li> </ul>
SWS gesamt/ total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Grundlagen der Regelungstechnik			
Modul <sup>2</sup> /module	Grundlagen der Regelungstechnik			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Medizintechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Matthias	Nachname Last name Scherer
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	4. Semester			
Stoffinhalt/contents	<p>Vorlesung            Grundbegriffe der Regelungstechnik            Systeme und Dynamik            - Differentialgleichungen und Laplacetransformation            - Blockschaltbilder            - Einführung in die Modellbildung            - Linearisierung            Sensitivität und Robustheit            Analyse von Regelkreisen im Frequenzbereich            - Wurzelortskurve            - Frequenzkennlinien            Reglersynthese            - Standardregler            - Praktische Einstellregeln für Standardregler            - Entwurf im Frequenzbereich</p> <p>Labor            - Simulation dynamischer Systeme mit Matlab + Simulink (Einführung)            - Reglerentwurfsprozeß in der Simulation            - Praktischer Reglerentwurf nach Einstellregeln im Zeitbereich            - Rechnergestützter Reglerentwurf</p>			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	<p>Die Studenten 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 Studenten wichtige Eigenschaften realer Regelstrecken. Sie können auch in der Praxis bei linearen Eingrößensystemen Reglerstrukturen systematisch festlegen und die Parameter einstellen.</p>			

aufbauend auf <sup>8</sup> / based on	Analysis I Analysis II Grundlagen der Elektrotechnik - Elektrisches Feld (GET-E) Grundlagen der Elektrotechnik - Gleichstromtechnik (GET-G) Grundlagen der Elektrotechnik - Wechselstromtechnik (GET-W) Lineare Algebra und Diskrete Strukturen Physik - Mechanik Physik - Schwingungen und Wellen
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dorf, Bishop „Modern Control Systems“</li> <li>• Unbehauen „Regelungstechnik I+II“</li> <li>• Föllinger, „Regelungstechnik“</li> </ul>
SWS gesamt/ total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine



<p style="text-align: center;">Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik          Fachbereich Technik          Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Labor Grundlagen der Elektrotechnik / Physik I			
Modul <sup>2</sup> /module	Labor Grundlagen der Elektrotechnik / Physik I			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Medizintechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Klaus Peter	Nachname Last name Koch
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name N.	Nachname Last name N.
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	1. oder 2. Semester			
Stoffinhalt/contents	A) Grundlagen der Elektrotechnik 1. Sicherheitsvorschriften und -einrichtungen 2. Messen von Gleichströmen und spannungen, Betrachtungen der Messabweichung 3. Messen mit dem Oszilloskop (Phasenmessung, Aufzeichnungsarten, Messwertverarbeitung) 4. Messen von Mischströmen und spannungen 5. Passschaltungen 6. Nichtlineare Schaltungen (Gleichrichter, Ladungspumpe) 7. Einführung in PSpice  B) Physikalische Experimente: Vertiefung des Vorlesungsstoffs aus Physik Mechanik in praktischen Versuchen mit Auswertung als benotete Hausaufgaben.			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	Der Student bearbeitet selbständig praktische Aufgaben der Elektrotechnik und Physik. Hierbei ist neben der Anwendung der Kenntnisse aus den Grundlagen der Elektrotechnik und 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 Individualisierung der Versuche und Lernkontrollen gewährleistet. Hierdurch erlangen die Studierenden die Fähigkeit erlerntes Wissen selbständig in praktischen Anwendungen umzusetzen.			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on	Grundlagen der Elektrotechnik - Gleichstromtechnik (GET-G) Physik - Mechanik			
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Prüfungsgespräche, Laborberichte			

Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Georg: Elektromagnetische Felder und Netzwerke</li> <li>• Moeller/Frohne/Löcherer/Müller: Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Elschner/Möschwitzer: Einführung in die Elektrotechnik</li> </ul>
SWS gesamt/ total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	4 SWS Labor
ECTS-Punkte <sup>12</sup> ECTS-credits, work load	5, 150 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Dauer des Moduls / Duration of module	2 Semester
Kommentare <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

<p style="text-align: center;">Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik          Fachbereich Technik          Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Labor Grundlagen der Elektrotechnik / Physik II			
Modul <sup>2</sup> /module	Labor Grundlagen der Elektrotechnik / Physik II			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Medizintechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Klaus Peter	Nachname Last name Koch
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name N.	Nachname Last name N.
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	2. und 3. Semester			
Stoffinhalt/contents	<p>A) Grundlagen der Elektrotechnik</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reihen- und Parallelschwingkreis, Ortskurve</li> <li>2. Gekoppelte Schwingkreise, induktive und kapazitive Kopplung</li> <li>3. Einschwingverhalten von Schwingkreisen</li> <li>4. Messbrücken, Thermischer Widerstand</li> </ol> <p>B) Physikalische Experimente:            Vertiefung des Vorlesungsstoffs Physik Schwingungen und Wellen in praktischen Versuchen mit Auswertung als benotete Hausaufgaben.            Anwendung von Softwaretools zur Datenanalyse.</p>			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	Der Student bearbeitet selbständig praktische Aufgaben der Elektrotechnik und Physik. Hierbei ist neben der Anwendung der Kenntnisse aus den Grundlagen der Elektrotechnik und 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 Individualisierung der Versuche und Lernkontrollen gewährleistet. Hierdurch erlangen die Studierenden die Fähigkeit erlerntes Wissen selbständig in praktischen Anwendungen umzusetzen.			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on	Grundlagen der Elektrotechnik - Elektrisches Feld (GET-E) Grundlagen der Elektrotechnik - Wechselstromtechnik (GET-W) Physik - Schwingungen und Wellen			
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Fachgespräch, Laborberichte			
Literatur/literature				
SWS gesamt/ total semester load	4			

SWS aufgelsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	4 SWS Labor
ECTS-Punkte <sup>12</sup> ECTS- credits, work load	5, 150 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Dauer des Moduls Duration of module	2 Semester
Kommentare <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik Fachbereich Technik Fachhochschule Trier
---

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Labor zur Vertiefungsrichtung AP-I			
Modul <sup>2</sup> /module	Labor zur Vertiefungsrichtung AP-I			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Matthias	Nachname Last name Scherer
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Walter	Nachname Last name Jakoby
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	4. Semester			
Stoffinhalt/contents	<p>In den Laborversuchen zum Thema Steuerungstechnik werden die in der Vorlesung Steuerungstechnik vermittelt Kenntnisse für den Entwurf und die Programmierung von Steuerungen praxisnah angewendet und vertieft. Die Versuche werden an an Anlagen-Modellen mit Industrie-SPS in der Sprache STEP7-AWL durchgeführt.</p> <p>Regelungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme mit Matlab + Simulink</li> <li>- Reglerentwurfsprozeß in der Simulation</li> <li>- Praktischer Reglerentwurf nach Einstellregeln im Zeitbereich (Laborversuche)</li> <li>- Reglerentwurf im Frequenzbereich (Laborversuche)</li> </ul>			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / 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 Studenten wichtige Eigenschaften realer Regelstrecken. Sie können auch in der Praxis bei linearen Eingrößensystemen Reglerstrukturen systematisch festlegen und die Parameter einstellen.			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on				
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Prüfungsgespräche, Laborberichte			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W. Jakoby: Autoamtsierungstechnik. Springer-Verlag.</li> </ul>			

SWS gesamt/ total semester load	3
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	3 SWS Labor
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik Fachbereich Technik Fachhochschule Trier
---

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Labor zur Vertiefungsrichtung AP-II			
Modul <sup>2</sup> / module	Labor zur Vertiefungsrichtung AP-II			
Fachbereich / Department	Technik			
Studiengang / Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Hellmut	Nachname Last name Hupe
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Hellmut	Nachname Last name Hupe
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	1. oder 2. Semester			
Stoffinhalt / contents	Grundlagenversuche zur Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine und Synchronmaschine, Bestimmung von Kennlinien  Antriebstechnik			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	Vermittlung der Funktionsweise der verschiedenen Maschinentypen, Messen an elektr. Maschinen			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on	Antriebstechnik 1			
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Ausarbeitung			
Literatur / literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborskript</li> </ul>			
SWS gesamt / total semester load	3			
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load				
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine			

Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine
---	-------



Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik  
 Fachbereich Technik  
 Fachhochschule Trier

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Labor zur Vertiefungsrichtung AP-III			
Modul <sup>2</sup> / module	Labor zur Vertiefungsrichtung AP-III			
Fachbereich / Department	Technik			
Studiengang / Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Dirk	Nachname Last name Brechtken
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Hellmut	Nachname Last name Hupe
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	1. oder 2. Semester			
Stoffinhalt / contents	Leistungselektronik (Hellmut) EMV (Dirk)			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives				
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on				
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Ausarbeitung			
Literatur / literature				
SWS gesamt / total semester load	0			
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load				
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine			
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine			

<p align="center">Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik          Fachbereich Technik          Fachhochschule Trier</p>
---

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Labor zur Vertiefungsrichtung ITE-I			
Modul <sup>2</sup> /module	Labor zur Vertiefungsrichtung ITE-I			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Matthias	Nachname Last name Scherer
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Elmar	Nachname Last name Seidenberg
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dipl.-Ing.	Vorname First name Ulf	Nachname Last name Schindel
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dipl.-Ing.	Vorname First name Ulf	Nachname Last name Schindel
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	4. Semester			
Stoffinhalt/contents	<p>Mikroprozessortechnik            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.</p> <p>Regelungstechnik:            - Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme mit Matlab + Simulink            - Reglerentwurfsprozeß in der Simulation            - Praktischer Reglerentwurf nach Einstellregeln im Zeitbereich (Laborversuche)            - Reglerentwurf im Frequenzbereich (Laborversuche)</p>			

Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	<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> <p>Regelungstechnik Durch die Laborübungen haben die Studierenden Erfahrungen im Umgang mit einem in der Industrie üblichen Simulationswerkzeug gesammelt. Aufgrund der praktischen Übung an realen, industriennahen Versuchsaufbauten (Regelkreisen) kennen die Studenten wichtige Eigenschaften realer Regelstrecken. Sie können auch in der Praxis bei linearen Eingrößensystemen Reglerstrukturen systematisch festlegen und die Parameter einstellen.</p>
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on	Mikroprozessortechnik
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Testat
Literatur / literature	
SWS gesamt / total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Labor zur Vertiefungsrichtung ITE-II			
Modul <sup>2</sup> /module	Labor zur Vertiefungsrichtung ITE-II			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Matthias	Nachname Last name Scherer
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dipl.-Ing.	Vorname First name Ulf	Nachname Last name Schindel
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Klaus Peter	Nachname Last name Koch
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dipl.-Ing.	Vorname First name Ulf	Nachname Last name Schindel
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dipl.-Ing.	Vorname First name Ulf	Nachname Last name Schindel
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	1. oder 2. Semester			
Stoffinhalt/contents	<p>Technische Elektronik Im Rahmen dieses Projektlabors erlernen die Studierenden den Entwicklungsprozess von elektronischen Baugruppen für unterschiedliche Anwendungsfelder (Industrieelektronik, Medizintechnik, Kfz-Elektronik). Ausgehend von einem Lastenheft werden (kleinere) Schaltungen simuliert, aufgebaut und getestet.</p> <p>Signale und Systeme Ergänzend zur Vorleseveranstaltung erlernen die Studierenden im Labor den Umgang mit der Messtechnik zur Analyse und Verarbeitung von Signalen. (Audiomessplätze, analoge und digitale Filter, FFT-Analyzer). Sie üben den Prozess des Filterentwurfs vom Aufstellen der Toleranzschemata über die Simulation mit Matlab bis zur analogen bzw. digitalen Implementierung.</p>			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	<p>Technische Elektronik Die Studierenden kennen den Entwicklungsprozess von elektronischen Baugruppen aus praktischer Sicht. Sie haben Erfahrung mit dem Entwurf, der Simulation, sowie dem Aufbau und Test von elektronischen Schaltungen gemacht.</p> <p>Signale und Systeme Die Studierenden beherrschen den Umgang mit der einschlägigen Messtechnik zur Analyse analoger und digitaler Signale. Sie können, ausgehend von einer technischen Anforderung ein analoges oder digitales Filter spezifizieren, entwerfen, simulieren und praktisch umsetzen.</p>			

aufbauend auf <sup>8</sup> / based on	
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Ausarbeitung
Literatur / literature	
SWS gesamt / total semester load	0
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

<p>Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik</p> <p>Fachbereich Technik</p> <p>Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Labor zur Vertiefungsrichtung ITE-III			
Modul <sup>2</sup> /module	Labor zur Vertiefungsrichtung ITE-III			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dipl.-Ing.	Vorname First name Ulf	Nachname Last name Schindel
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Elmar	Nachname Last name Seidenberg
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	6. Semester			
Stoffinhalt/contents	<p>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-Laborbeschreibung!</p> <p>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.</p>			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	<p>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:</p> <p>Folgende Fähigkeiten werden dem Studenten 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 <sup>8</sup> / based on				
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Ausarbeitung			
Literatur/literature				

SWS gesamt/ total semester load	2
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Lineare Algebra und Diskrete Strukturen			
Modul <sup>2</sup> /module	Lineare Algebra und Diskrete Strukturen			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Medizintechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Ernst-Georg	Nachname Last name Haffner
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / 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			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / 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 <sup>8</sup> / based on				
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haffner, E.G.: Bachelor Mathematics, Mathematik verstehen</li> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1+2. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden</li> <li>• Dürrschnabel, K: Mathematik für Ingenieure, Teubner</li> <li>• Gottwald, S.; Hellwich, M. (Hrsg). Handbuch der Mathematik. Bibliographisches Institut Leipzig</li> </ul>			



SWS gesamt/ total semester load	5
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

<p>Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik</p> <p>Fachbereich Technik</p> <p>Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Messgeräte und -systeme			
Modul <sup>2</sup> /module	Messgeräte und -systeme			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Medizintechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Klaus Peter	Nachname Last name Koch
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	5. Semester			
Stoffinhalt/contents	Signalquellen, digitale Multimeter, Elektronische Last, Datenlogger, Digitale Oszilloskope, Logik-Analysatoren, Pegelrechnungen, Spektrumanalysatoren, Netzwerkanalysator, Messen von elektrischem Rauschen, Isolationsmessung, Impedanzmessgeräte Messadapter, Tastköpfe, Reflexion von Leitungswellen, Messumschalter, Messgerätekommunikation Anwendung der Begriffe Messunsicherheit, Messabweichung und Rückwirkungsabweichung auf die Vorgestellten Geräte.			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	Aufbauend auf dem Funktionsprinzip der Messgeräte werden die entsprechenden Messgerätespezifikationen behandelt. Weiterführend wird die Parametrisierung der Messgeräte vorgestellt. Aufgrund des gewonnen Wissens soll der Student 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 der Spezifikationen des entworfenen Messsystems.			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on	Analysis II Digitaltechnik Grundlagen der Elektrotechnik - Gleichstromtechnik (GET-G) Grundlagen der Elektrotechnik - Wechselstromtechnik (GET-W)			
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lerch, R.: Elektrische Messtechnik, Springer</li> <li>• Hoffmann, J.: Handbuch der Messtechnik, Hanser</li> <li>• Kiencke, E. Messtechnik, Springer</li> </ul>			
SWS gesamt/ total semester load	4			

SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

<p>Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik</p> <p>Fachbereich Technik</p> <p>Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Objektorientierte Programmierung			
Modul <sup>2</sup> /module	Objektorientierte Programmierung			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Medizintechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Ernst-Georg	Nachname Last name Haffner
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Walter	Nachname Last name Jakoby
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/contents	Fortführung und Vertiefung der Grundlagen der Informationstechnik. Weiterführende Konzepte der Programmiersprache C++ (Objektorientiert, Polymorphismus, Iteratoren, Event Handling). Weiterführende Datenstrukturen und Algorithmen. Erläuterungen zu Objektpersistenz und Optimierungen. Basis: Reusability			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / 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 <sup>8</sup> / based on	Grundlagen der Informationstechnik			
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Knuth, Donald: The Art of Computer Programming, Addison-Wesley</li> <li>• Aho, Hopcroft, Ullman: Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley</li> <li>• Stroustrup, Bjarne: Die C++ Programmiersprache</li> <li>• Sedgewick: Algorithmen in C++, Addison-Wesley</li> <li>• Moenig, Moo: Intensivkurs C++, Addison-Wesley</li> </ul>			
SWS gesamt/ total semester load	4			

SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Labor
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

<p align="center">Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik          Fachbereich Technik          Fachhochschule Trier</p>
---

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Physik - Schwingungen und Wellen			
Modul <sup>2</sup> /module	Physik - Schwingungen und Wellen			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Medizintechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name N.	Nachname Last name N.
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Christoph	Nachname Last name Hornberger
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/contents	<p>1. Schwingungen:            Harmonische Schwingungen, frei gedämpfte Schwingungen, erzwungene Schwingungen und Resonanz, Überlagerung von Schwingungen, gekoppelte Schwingungen, nichtlineare Systeme</p> <p>2. Wellen:            Ebene harmonische Wellen, Wellengleichung, Mechanische Wellen, elektromagnetische Wellen, Energietransport in Wellen, Überlagerung von Wellen, Interferenz, Huygens'sches Prinzip, Beugung, Dopplereffekt, Akustische Wellen</p> <p>3. Optik:            Geometrische Optik: Brechungsgesetz, Brechung an Kugelflächen, Linsenoptik, einfache optische Instrumente, das menschliche Auge            Wellenoptik: Beugungsphänomene, Auflösung optischer Instrumente, Interferenz an dünnen Schichten, Beugungsgitter, Polarisierung            Quantenoptik: Welle-Teilchen-Dualismus</p> <p>4. Einführung in die Atom- und Quantenphysik:            Bohrsches Atommodell, Quantenoptik (Absorption und Emission, Laser, Fluoreszenz),            Bahn-, Spin- und Kernmagnetismus, Kernspinresonanz            Übungen: Anwendung des Erlernten in der Berechnung von konkreten Beispielen</p>			

Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	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, der Werkstoffe und der Wechselwirkungen mit elektromagnetischer Strahlung Lösen von physikalischen Problemen mit einfachen Modellen und Zurückführung auf Grundaussagen.
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on	Physik - Mechanik
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipler &amp; Mosca, „Physik für Wissenschaftler und Ingenieure“, Elsevier, ISBN 3-8274-1164-5</li> <li>• Dobrinski et al., „Physik für Ingenieure“, Teubner, ISBN 3-519-36501-4</li> <li>• Meschede, „Gerthsen Physik“, Springer, ISBN 3-540-25421-8</li> </ul>
SWS gesamt/ total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Teilnahme an den Übungen ist notwendige Voraussetzungen für die Teilnahme an der Klausur.
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

<p style="text-align: center;">Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik          Fachbereich Technik          Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Programmierbare Logische Bausteine und VHDL			
Modul <sup>2</sup> /module	Programmierbare Logische Bausteine und VHDL			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dipl.-Ing.	Vorname First name Ulf	Nachname Last name Schindel
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	4. Semester			
Stoffinhalt/contents	PLD und FPGA Technologien, CPLD - Strukturen, In System Programmierung / JTAG, Komplexe Designs, Hierarchischer Designstil, Designwerkzeuge für CPLDs und FPGAs. Einführung in die Syntax von VHDL Anwendung des VHDL Simulators Model Technology Weiterführende Syntaxelemente, Sequentielle Anweisungen, VHDL für die Synthese mit dem Synthesewerkzeug Leonardo Spectrum Den Studenten steht eine Evaluierungsversion für den Einsatz am eigenen PC zur Verfügung.			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	Folgende Fähigkeiten werden dem Studenten vermittelt: Erstellen größerer Designs unter Verwendung hierarchischer Designtechniken Kenntnisse über Strukturen wichtiger CPLD / FPGA - Familien In System Programmierung mit JTAG-Standard Die Fähigkeiten werden durch den praktischen Umgang mit CPLD - Bausteinen im Labor vertieft Kenntnisse der Sprache VHDL und Anwendung von VHDL für die Simulation Kenntnisse des Industrie Standard Simulators von Model Technology Eigenständige Entwicklung von Syntheseprojekten Die Fähigkeiten werden durch den praktischen Umgang mit einem VHDL -Simulator, und einem VHDL - Synthesewerkzeug im Labor vertieft.			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on				
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur			



Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adolf Auer Programmierbare Logik-IC Eigenschaften, Anwendung und Programmierung Hüthig Buch Verlag Heidelberg; 2. Auflage 1994 ISBN 3-7785-2276-0</li> <li>• Adolf Auer, Dieter J. Rudolf FPGA Feldprogrammierbare Gate Arrays Hüthig Buch Verlag Heidelberg; 1995 ISBN 3-7785-2359-7</li> <li>• Dieter Bitterle GAL's Programmierbare Logikbausteine in Theorie und Praxis Franzis-Verlag GmbH München ; 3. Auflage 3-7723-5904-3 1993 ISBN 3-7723-5904-3</li> <li>• Lipp, H.M. Grundlagen der Digitaltechnik. Oldenbourg Verlag; 2. Auflage 1998 ISBN 3-486-24144-3</li> <li>• Wannemacher, Markus Das FPGA - Kochbuch. International Thomson Publishing Co., 1998. ISBN 3-8266-2712-1</li> <li>• Reichardt, Jürgen; Schwarz, Bernd VHDL-Synthese Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme Oldenbourg Verlag 2. Auflage ISBN 3-486-25809-5</li> </ul>
SWS gesamt/ total semester load	6
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Labor
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine

Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine
---	-------

<p>Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik</p> <p>Fachbereich Technik</p> <p>Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Projektarbeit - Bachelor			
Modul <sup>2</sup> /module	Projektarbeit - Bachelor			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Klaus Peter	Nachname Last name Koch
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Ernst-Georg	Nachname Last name Haffner
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Dirk	Nachname Last name Brechtken
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Otfried	Nachname Last name Georg
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Hellmut	Nachname Last name Hupe
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Walter	Nachname Last name Jakoby
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dipl.-Ing.	Vorname First name Ulf	Nachname Last name Schindel
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Elmar	Nachname Last name Seidenberg
Oder Lehrende/r <sup>4</sup> / Or Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Matthias	Nachname Last name Scherer
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	1. oder 2. Semester			
Stoffinhalt/contents	Ist abhängig von der gewählten Problemstellung!			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	In den Praxisprojekten sollen die Studierenden durch die Bewältigung qualifizierter Aufgabenstellungen Methoden- und Lösungskompetenz nachweisen, deren Inhalt sich am Profil der späteren beruflichen Tätigkeit orientiert. Neben der technischen/elektrotechnischen Qualifikation steht die Förderung der Kompetenz zur ingenieurmäßigen Arbeit im Vordergrund.			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on				
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			

Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Projekt inkl. Präsentation und Dokumentation
Literatur/literature	
SWS gesamt/ total semester load	0
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

<p style="text-align: center;">Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik          Fachbereich Technik          Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Sensorik			
Modul <sup>2</sup> /module	Sensorik			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Dirk	Nachname Last name Brechtken
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/contents	1) Elektrische und nicht-elektrische Sensoren 2) Messverstärker und -brücken 3) Digitale Messtechnik 4) Aufzeichnung zeitveränderlicher Signale 5) Strom-, Spannungs- und Leistungsmessung in Ein- und Mehrphasen- systemen			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / 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 <sup>8</sup> / based on				
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volltextskript ergänzend: Elektrische und elektronische Meßtechnik R. Felderhoff, U. Freyer Hanser-Verlag, 2006.</li> <li>Messtechnik - Messen elektrischer und nicht-elektrischer Größen E. Schrüfer Springer-Verlag, 2007.</li> </ul>			
SWS gesamt/ total semester load	4			

SWS aufgelöst <sup>11</sup> / Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Signale und Systeme			
Modul <sup>2</sup> /module	Signale und Systeme			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Medizintechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Matthias	Nachname Last name Scherer
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / 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"> <li>- Eigenschaften deterministischer und stochastischer Signale</li> <li>- Die Fouriertransformation als zentrale Methode zur Analyse periodischer und nichtperiodischer Signale</li> <li>- DFT und FFT</li> <li>- Abtasttheorem und Rekonstruktionsverfahren</li> <li>- Methoden der digitalen Meßtechnik</li> </ul> <p>Anwendungen der digitalen Signalverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur von Signalverarbeitungssystemen</li> <li>- Analyse der Signalinformation im Frequenzbereich</li> <li>- Entwurf analoger Filter durch Approximation</li> <li>- Entwurf rekursiver und nicht rekursiver digitaler Filter</li> </ul> <p>Simulationsübungen mit professionellen Werkzeugen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse von Realdaten (Medizin, Kraftfahrzeug, Audio)</li> <li>- Systematischer Filterentwurf</li> </ul>			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	<p>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 Studenten haben erste Erfahrungen mit der Analyse und Verarbeitung von Realdaten (Medizin, Audio, Kfz-Technik) gesammelt.</p>			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on	Analysis I Analysis II Lineare Algebra und Diskrete Strukturen Physik - Mechanik Physik - Schwingungen und Wellen			
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			

Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oppenheim, Schaffer „Zeitdiskrete Signalverarbeitung“</li> <li>• Kiencke, „Signale und Systeme“</li> <li>• Lücke, „Signalübertragung“</li> <li>• Kammeyer Kroschel, „Digitale Signalverarbeitung“</li> </ul>
SWS gesamt/ total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine



<p style="text-align: center;">Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik Fachbereich Technik Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Steuerungstechnik			
Modul <sup>2</sup> /module	Steuerungstechnik			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.	Vorname First name Walter	Nachname Last name Jakoby
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	4. Semester			
Stoffinhalt/contents	1. Boolesche Algebra 2. Binäre Verknüpfungsteuerung 3. Automatentheorie, 4. Ablaufdarstellung mit Zustandsgraphen und Schrittketten 5. Entwurf binärer Ablaufsteuerungen 6. IEC1131-Programmierung in Instruction List und Function Block Diagram 7. STEP7-Programmierung in Anweisungsliste und Funktionsplan			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	Die Teilnehmer sollen Aufgaben der binären Steuerung technischer Prozesse lösen können. Dies umfasst die mathematische Handhabung von Verknüpfungsfunktionen und Automatenfunktionen. Zur graphischen Darstellung von Abläufen wird der Umgang mit Zustandsgraphen und Schrittketten vermittelt. An die Vermittlung theoretischer Methoden ist unmittelbar mit der praktischer Umsetzung in SPS-Programme gekoppelt. Dies geschieht auf der Basis der genormten Sprachen IL und FBD, sowie der sehr weit verbreiteten Step7-Sprachen AWL und FUP. Die in der Vorlesung vermittelten Lehrinhalte werden begleitend im Labor an 4 SPS-gesteuerten Prozessmodellen praktisch angewendet			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on				
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jakoby, W.: Automatisierungstechnik, Springer-Verlag, 1996</li> </ul>			
SWS gesamt/ total semester load	5			
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Labor			

ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine

<p>Modulhandbuch Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik</p> <p>Fachbereich Technik</p> <p>Fachhochschule Trier</p>
--

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	Telekommunikationstechnik			
Modul <sup>2</sup> /module	Telekommunikationstechnik			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Medizintechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dr.-Ing.	Vorname First name Otfried	Nachname Last name Georg
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / 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 <sup>7</sup> / Objectives	Beurteilung von leitungsgebundenen Telekommunikationssystemen für verschiedene Einsatzbereiche: Beurteilung von Nieder- und Hochfrequenzsystemen für verschiedene Einsatzbereiche			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on	Grundlagen der Elektrotechnik - Elektrisches Feld (GET-E) Grundlagen der Elektrotechnik - Gleichstromtechnik (GET-G) Grundlagen der Elektrotechnik - Wechselstromtechnik (GET-W)			
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Keine			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Klausur			
Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Georg: Elektromagnetische Wellen</li> <li>• Freyer: Nachrichtenübertragungstechnik</li> <li>• Armbrüster: Elektromagnetische Wellen</li> </ul>			
SWS gesamt/ total semester load	4			
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Aktualisiert am 16.09.2010

Lehrveranstaltung <sup>1</sup> / Course	VHDL-Projekt Schaltungssynthese			
Modul <sup>2</sup> /module	VHDL-Projekt Schaltungssynthese			
Fachbereich/ Department	Technik			
Studiengang/ Degree Programme	Bachelor Elektrotechnik Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik			
Lehrende/r <sup>3</sup> / Lecturer	Anrede address Herr	Titel title Prof. Dipl.-Ing.	Vorname First name Ulf	Nachname Last name Schindel
Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level	BA-Studium			
Wird gehört im Semester <sup>6</sup> / course is given in semester	5. Semester			
Stoffinhalt/contents	<p>Aufbauend auf der Lehrveranstaltung VHDL wird eine gegebene Aufgabenstellung (z. B. Realisierung einer funkgesteuerten Uhr mit Weckfunktion) mit einem MACH-Baustein realisiert. Im Projekt führen die Studenten selbstständig folgende Teilaufgaben durch: Erstellung von VHDL-Modulen unter Verwendung hierarchischer Designmethoden. Simulation der Module mit dem VHDL Simulators Model Tech, Synthese mit dem Synthesewerkzeug Leonardo Spectrum. Die Lösung wird auf einem Test Board verifiziert.</p> <p>Die Lösungsstrategie wird durch einen Bericht dokumentiert und bewertet.</p>			
Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives	Folgende Fähigkeiten werden dem Studenten vermittelt: Vertiefte Kenntnisse der Sprache VHDL sowie der Anwendung von VHDL für die Simulation. Durchführung der Synthese. Dabei werden Erfahrungen erworben, die den Einfluss des Programmcodes auf die synthetisierte Schaltung verdeutlichen.			
aufbauend auf <sup>8</sup> / based on	Programmierbare Logische Bausteine und VHDL			
Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites	Programmierbare Logische Bausteine und VHDL			
Leistungsnachweis <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement	Ausarbeitung			

Literatur/literature	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hsu,Y. Tsai,K.; Liu,J. Lin,E VHDL Modeling for Digital Design Synthesis Kluwer, 1995</li> <li>• Reifschneider, N. CAE-gestützte IC-Entwurfsmethoden Prentice Hall, 1998</li> <li>• TenHagen, K. Abstrakte Modellierung digitaler Schaltungen: VHDL vom funktionalen Modell bis zur Gatterebene Springer, 1995</li> <li>• Lehmann,G.; Wunder, B, Selz, M. Schaltungsdesign mit VHDL : Synthese, Simulation und Dokumentation digitaler Schaltungen Franzis, 1994.</li> <li>• De Micheli, G. Synthesis and Optimization of Digital Circuits McGraw-Hill, 1994</li> <li>• Heinkel,Ulrich et al The VHDL Reference; A Practical Guide to Computer-Aided Integrated Circuit Design John Wiley &amp; Sons 2000 ISBN 0-47189972-0</li> </ul>
SWS gesamt/ total semester load	0
SWS aufgeschlüsselt <sup>11</sup> / Categorization of semester load	
ECTS-Punkte <sup>12</sup> 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 <sup>13</sup> / comments	Keine
Bemerkungen <sup>14</sup> / comments	Keine