

Hochschule Mittweida
University of Applied Sciences

Modulhandbuch
für den Diplom-Fernstudiengang
Elektrotechnik
an der Hochschule Mittweida
Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen

Stand: 01.09.2017

Inhalt

Mathematik I	4
Naturwissenschaftliche Grundlagen	7
Elektrotechnik 1	9
Grundlagen Informatik	13
Grundlagen der Konstruktion	16
Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen	19
Mathematik 2	22
Grundlagen der Elektronik	26
Grundlagen der Programmierung	29
Kommunikation und Präsentation	32
Studium Generale	34
Messtechnik	38
Angewandte Steuerungstechnik	41
Digitaltechnik	43
Grundlagen der Mikroprozessortechnik	45
Praxisprojekt	48
Fremdsprache	50
Praxissemester	52
Mathematik 3	54
Industrielle Elektronik/ Leistungselektronik	57
Elektrotechnik 2	60
Industrielle Steuerungen	64
Elektrische Maschinen/geregelte Antriebe	66
Energiesystemtechnik	69
Kosten- und Erfolgsrechnung	74
Qualitätsmanagement	77
Elektroprojektierung	79
Vernetzte Produktionsprozesse/Industrie 4.0	84
vernetzte techn. Systeme/Industrie 4.0	88
Energieeffizienz in Produktionsprozessen	90
Prozesskopplung/ Leitsysteme	93
Datenbanken in der Automatisierungstechnik	95
Prozessautomation/Industrielle Kommunikation	97
Betriebssysteme in der Automatisierungstechnik	99
Sensorik - Aktorik	103
Echtzeitsysteme	106
Energiemanagement	109

Energieinnovationen	112
Energieübertragung und -verteilung	116
Technik, Umwelt, Nachhaltigkeit	119
Smart Grid	123
Dezentrale Energieproduktion	127
Projektmanagement	132
Diplomprojekt	136

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Mathematik I	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Grundstudium	Semester <i>- semester</i>	1.
Kürzel <i>- short form</i>	3 MAE1	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Im Modul erfolgt die Herausbildung einer Grund- und Fachkompetenz in wichtigen Teilgebieten der linearen Algebra und der Analysis der Funktionen einer Variablen, auf denen sowohl die mathematischen als auch die ingenieurtechnischen Module aufbauen können. Auf der Basis eines fundierten und anwendungsbereiten Wissens sowie grundlegender mathematischer Ausdrucks- und Denkweisen werden Sach- und Fachkompetenzen einerseits in der Modellierung technischer und betriebswirtschaftlicher Problemstellungen und andererseits im Lösen entsprechender Aufgaben, einschließlich der Interpretation der Ergebnisse im Sinne der Aufgabenstellung, ausgeprägt.</p> <p>Darüber hinaus wird eine Harmonisierung der mathematischen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Studierenden aus unterschiedlichen vorgelagerten Bildungseinrichtungen angestrebt.</p> <p>Die Studierenden werden befähigt, gemeinsam mit Spezialisten komplexere Aufgabenstellungen zu bearbeiten.</p>		
Lehrinhalte <i>- content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengen und Zahlbereiche, insbes. komplexe Zahlen; • Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungssysteme; • Funktionen und ihre Grenzwerte; • Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen; • Integralrechnung für Funktionen einer Variablen; • Auf den Hörerkreis zugeschnittene Anwendungen. 		

<p>Lernmethoden</p> <p>- <i>methods</i></p>	<p>In den Vorlesungen werden zu jedem Teilgebiet die mathematischen Grundkenntnisse vermittelt und mit der Lösung einer breiten Palette von ingenieur- und wirtschaftsmathematischen Problemstellungen untersetzt.</p> <p>Unter Einsatz von Computeralgebrasystemen werden zusätzlich Visualisierungen vorgenommen. Besonderer Wert wird dabei auch auf die Interpretation der Ergebnisse gelegt.</p> <p>Zu jedem Teilgebiet steht ein umfangreicher Aufgabenpool zur Verfügung. Anhand des in der Vorlesung erworbenen Wissens beschäftigt sich der Student selbständig mit der Lösung der Aufgaben.</p> <p>In den Seminaren werden typische Aufgabenklassen ausführlich behandelt und inhaltliche Schwerpunkte wiederholt. In der Diskussion mit den Studenten werden Probleme, die beim selbständigen Lösen der Aufgaben auftraten, beseitigt. Im Ergebnis eines jeden Seminars muss der Student in der Lage sein, die Aufgaben des entsprechenden Gebietes lösen zu können.</p> <p>Zur Vertiefung stehen im Bildungsportal Sachsen im Mathetrainer Teil 1 weitere Aufgaben zur Verfügung.</p>
<p>Dozententeam</p> <p><u>verantwortlich</u></p> <p>- <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Grießbach,</u></p> <p>Mitglieder der Fachgruppe Mathematik</p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>- <i>admission</i></p>	

Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>125</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	0	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	0																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten - <i>units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">Credits</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mathematik I</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td></td> <td></td> <td>Ms / 120</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Credits	V	S/Ü/T	P	Mathematik I	10	4/4/4			Ms / 120	5
Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				Credits									
	V	S/Ü/T	P															
Mathematik I	10	4/4/4			Ms / 120	5												
Empf. Literatur <i>- literature</i>	<ul style="list-style-type: none"> • PAPULA, L.: Mathematik für Ingenieure, Band 1+2, Vieweg-Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, • PAPULA, L.: Übungen zur Mathematik für Ingenieure, Vieweg-Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, • FETZER, A.; Fränkel, H.: Mathematik, Lehrbuch für Fachhochschulen, Band 1 + 2, VDI Verlag, Düsseldorf, • GÖHLER, W.: Formelsammlung Höhere Mathematik. 14., überarbeitete Auflage, Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main. 																	

Studiengang - <i>course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - <i>degree</i>	Dipl.- Ing.
Modulname - <i>module name</i>	Naturwissenschaft- liche Grundlagen	Unterrichtssprache - <i>teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt - <i>phase</i>	Grundstudium	Semester - <i>semester</i>	1./2.
Kürzel - <i>short form</i>	3 NWGL	ECTS Credits	10
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	Der Student/die Studentin soll <ul style="list-style-type: none"> • bedeutsame physikalischen Grundlagen kennen • physikalische Methoden auf einfache Aufgabenstellungen anwenden können • relevante Begriffe und Methoden der Chemie kennen • sowie die dafür bedeutsamen chemischen Produktions- und Entsorgungstechniken kennen 		
Lehrinhalte - <i>content</i>	Klassische und moderne Physik: Grundlagen der Kinematik und Dynamik (Kräfte, Feldbegriff, Newtonsche Axiome, Arbeit, Energie, Erhaltungssätze der Mechanik) Mechanik des starren Körpers, Mechanik deformierbarer Körper), Elektrizitätslehre, Optik, Wärmelehre (Carnot-Prozess, Kreisprozesse, 1. und 2. Hauptsatz der Thermodynamik), Schwingungen und Wellen. Anwendungen und Fallbeispiele im Umfeld des Fachgebietes. <p>Allgemeine Chemie: Atombau, Periodensystem der Elemente, Chemische Bindungen, Chemische Reaktionen (Reaktionsgleichungen), chemisches Gleichgewicht, Säure-Basen, Löslichkeitspunkt, Redoxreaktionen, Grundlagen der Elektrochemie, Grundbegriffe der organischen Chemie.</p>		
Lernmethoden - <i>methods</i>	Vorlesungen, Seminare und Praktika		

Dozententeam <u>verantwortlich</u> <i>- lecturers</i>	<u>Dozenten aus Fakultäts-Pool</u>																																																				
Teilnahmevoraussetzungen <i>- admission</i>																																																					
Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1" data-bbox="549 584 1348 1151"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td colspan="4"></td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td colspan="4"></td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td colspan="4"></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td colspan="4"></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td colspan="4"></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td colspan="4"></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td colspan="4"></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td colspan="4"></td> <td>250</td> </tr> </table>					Vorlesungsstunden gesamt					300	Vorlesung					26	Seminar					6	Übung					6	Tutorium					6	Praktikum					0	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle					6	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung					250
Vorlesungsstunden gesamt					300																																																
Vorlesung					26																																																
Seminar					6																																																
Übung					6																																																
Tutorium					6																																																
Praktikum					0																																																
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle					6																																																
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung					250																																																
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1" data-bbox="549 1240 1406 1547"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten <i>- units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">Credits</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Naturwissenschaftliche Grundlagen</td> <td>26</td> <td>6/6/6</td> <td></td> <td>LT/3</td> <td>Ms/120</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>					Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Credits	V	S/Ü/T	P	Naturwissenschaftliche Grundlagen	26	6/6/6		LT/3	Ms/120	10																															
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer		Credits																																														
	V	S/Ü/T	P																																																		
Naturwissenschaftliche Grundlagen	26	6/6/6		LT/3	Ms/120	10																																															
Empf. Literatur <i>- literature</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bannwarth, H.; Kremer, B. P.; Schulz, A.: Basiswissen Physik, Chemie und Biochemie: Vom Atom bis zur Atmung- für Biologen, Mediziner und Pharmazeuten, Springer- Verlag • Stroppe, H.: PHYSIK: für Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften, Carl Hanser Verlag. 																																																				

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.-Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Elektrotechnik 1	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Grundstudium	Semester <i>- semester</i>	1.
Kürzel <i>- short form</i>	4 GET1	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Mit dem Lehrmodul „Elektrotechnik 1“ werden Kenntnisse über Grundlagen der Gleich- und Wechselstromtechnik vermittelt.</p> <p>Die Studenten sollen durch die Vermittlung von Grundkenntnissen zu elektrotechnischen Phänomenen und Erscheinungen für den Umgang mit elektrotechnischen Fragestellungen befähigt werden und erwerben durch das Kennenlernen von Grundlagen und Grundstrukturen der Elektrotechnik die Befähigung zum Lösen elektrotechnischer Aufgaben.</p> <p>Das theoretisch erworbene Wissen wird durch die Teilnahme am Praktikum mit praktischen Fähigkeiten im Umgang mit elektrotechnischen Schaltungen, Bauelementen, Geräten und Anlagen vertieft.</p>		

Lehrinhalte - *content*

Zur Erlangung dieser Zielstellung werden folgende Lehrinhalte vermittelt:

Elektrische und magnetische Grundgrößen

- Ladung, Strom, Spannung,
- Grundbegriffe el./mag. Felder (Induktivität, Kapazität, elektrische und magnetische Feldstärke, magnetischer Fluss)
- Kirchhoffsche Sätze
- Strom- und Spannungsteiler
- Energie und Leistung

Bauelemente, Strom- und Spannungsquellen

- Aufbau, Bauelementeersatzschaltbilder und -parameter
- unabhängige und gesteuerte Quellen, Zusammenschaltungen
- lineare Zwei- und Vierpole, Leistungsumsatz

Netzwerkanalyse

- Elektrischer Grundstromkreis, Aktiver und passiver Zweipol
- Netzwerkbeschreibung und Analysemethodik
- Lösungsverfahren für Netzwerke mit linearen Bauelementen (Knotenspannungs- und Zweigstromanalyse, Überlagerungssatz, Zweipoltheorie)

Messung elektrischer Grundgrößen / Messfehler (statisch)

Wechselgrößen

- Kennwerte von Wechselgrößen (Kenngrößen, Zeit- und Zeigerdarstellung)
- Verhalten der Grundschaltelemente R, L, C
- Netzwerke mit Sinusanregung
- Leistung und Arbeit im Wechselstromkreis

<p>Lernmethoden - <i>methods</i></p>	<p>Die Vorlesung vermittelt die notwendigen theoretischen Grundlagen des Lehrgebietes.</p> <p>Anhand von praxisbezogenen Aufgaben werden die Grundkenntnisse im Rahmen des Seminars vertieft.</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihr erworbenes Wissen weiter durch das selbstständige Bearbeiten von Aufgaben aus dem Vorlesungsskript des jeweiligen Kapitels.</p> <p>Weiterführende Aufgaben zu bereits erworbenen Kenntnissen aus vorangegangenen Modulen, insbesondere der physikalisch-mathematischen Grundlagen, werden zu den einzelnen Kapiteln jeweils angeboten. Zur Selbstkontrolle werden nach einer Selbstlernphase Lösungsansätze bereitgestellt.</p> <p>Das Praktikum dient zum Kennenlernen der wichtigsten elektrotechnischen Grundgesetze. Die Studierenden erwerben praktische Fertigkeiten im Umgang mit technischen Geräten, Bauelementen und Schaltungen und der messtechnischen Analyse von Grundstrukturen der einzelnen Themenfelder</p>																
<p>Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Dr.- Ing. R. Hartig</u></p>																
<p>Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i></p>	<p>Teilnahme an Modulen mit dem Schwerpunkt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematisch-physikalische Grundlagen <p>Die Anerkennung äquivalenter Leistungen erfolgt laut Prüfungsordnung.</p>																
<p>Arbeitslast - <i>workload h/w</i></p>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115
Vorlesungsstunden gesamt	150																
Vorlesung	10																
Seminar	4																
Übung	4																
Tutorium	4																
Praktikum	10																
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																

Lehreinheitsformen <i>– mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="549 241 778 349">Lehreinheiten - units</th> <th colspan="3" data-bbox="778 241 1027 349">VLS a 45min</th> <th data-bbox="1027 241 1131 349">PVL</th> <th data-bbox="1131 241 1300 349">Prüfung/ Dauer</th> <th data-bbox="1300 241 1406 349">Cre- dits</th> </tr> <tr> <td data-bbox="549 349 778 405"></td> <th data-bbox="778 349 855 405">V</th> <th data-bbox="855 349 949 405">S/Ü/T</th> <th data-bbox="949 349 1027 405">P</th> <td data-bbox="1027 349 1131 405"></td> <td data-bbox="1131 349 1300 405"></td> <td data-bbox="1300 349 1406 405"></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="549 405 778 512">Elektrotechnik 1</td> <td data-bbox="778 405 855 512">10</td> <td data-bbox="855 405 949 512">4/4/4</td> <td data-bbox="949 405 1027 512">10</td> <td data-bbox="1027 405 1131 512"></td> <td data-bbox="1131 405 1300 512">Ms / 90</td> <td data-bbox="1300 405 1406 512">5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Cre- dits		V	S/Ü/T	P				Elektrotechnik 1	10	4/4/4	10		Ms / 90	5
Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Cre- dits																
	V	S/Ü/T	P																			
Elektrotechnik 1	10	4/4/4	10		Ms / 90	5																
Empf. Literatur <i>- literature</i>	<p>Elektrotechnik für Ingenieure I-III W. Weißgerber: Springer Vieweg-Verlag, 2015</p> <p>Elektrotechnik (Pearson Studium - Elektrotechnik) Übungsbuch Elektrotechnik: Aufgabensammlung mit Lösungen Manfred Albach Pearson Studium; Auflage: 1 (1. März 2012)</p> <p>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Lothar Papula Springer Vieweg; Auflage: 7 (4. April 2016)</p> <p>Elektro-Aufgaben I-III Helmut Lindner Carl Hanser Verlag 2013</p>																					

Studiengang - <i>course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - <i>degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname - <i>module name</i>	Grundlagen Informatik	Unterrichtssprache - <i>teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt - <i>phase</i>	Grundstudium	Semester - <i>semester</i>	1.
Kürzel - <i>short form</i>	3 GDIC	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	<p>Im Modul erfolgt die Einführung in die einzelnen Bereiche der Informatik und ihre Bedeutung für verschiedene Anwendungsgebiete.</p> <p>Die Studenten sollen die wichtigsten Techniken der Informatik im Überblick kennen lernen und dabei Verständnis für die Sichtweise eines Informatikers bekommen, um später mit ihm gemeinsam Probleme aus dem eigenen Arbeitsumfeld qualifiziert lösen zu können.</p> <p>Sie erwerben dabei methodische Kompetenz im Umgang mit Betriebssystemen und in der Anwendung von Standardsoftware.</p> <p>Weitere Schwerpunkte sind Zahlensysteme, die Darstellung von Informationen im Computer, die Problem-Modellierung und die Konstruktion von Algorithmen zur effektiven Problemlösung.</p>		
Lehrinhalte - <i>content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Informatik • Aufbau und Funktionsweise von Computern • Betriebssystem (Windows, Linux) • Vernetzung , lokale Netze, Internet, Datenbanken, Informationssysteme, • Algorithmen, Steuerstrukturen und ihre Darstellung in Struktogrammen, einfache Algorithmen für Such- und Sortiervorgänge, • Daten und Datenstrukturen(einfache Datentypen, Felder, Strukturen, Objekte und Klassen) • Programmiersprachen, Methoden der Syntaxbeschreibung, prozedurale und objektorientierte Sprachen, • Vom Quellcode zum ausführbaren Programm (Compiler und Interpreter) • Programmierwerkzeuge und Entwicklungsumgebungen • Softwareentwicklung an Beispielen für technische Anwendungen (Algorithmierung, Implementierung, Test) mit verschiedenen Sprachkonzepten (C, Java, VBA, PHP, SQL) 		

<p>Lernmethoden</p> <p>- <i>methods</i></p>	<p>Die Vorlesung vermittelt grundlegende theoretische Kenntnisse. Das Seminar dient der Wissensvertiefung und der Vorbereitung der praktischen Übungen. Ein betreutes Praktikum bietet die Möglichkeit der selbständigen Arbeit am Computer. Es werden Fertigkeiten in der Anwendung von Betriebssystemen und Softwareentwicklungsumgebungen in verschiedenen Einsatzbereichen erworben. Für das Selbststudium werden konkrete Anweisungen gegeben.</p>																	
<p>Dozententeam</p> <p>verantwortlich</p> <p>- <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Schneider</u> Dr. Böhm, Prof. Ruck, Prof. Geiler</p>																	
<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>- <i>admission</i></p>																		
<p>Arbeitslast</p> <p>- <i>workload h/w</i></p>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	10																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																	
<p>Lehreinheitsformen</p> <p>- <i>mode of teaching</i></p> <p>und</p> <p>Prüfungen</p> <p>- <i>examination</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten - <i>units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">Credits</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grundlagen Informatik</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Credits	V	S/Ü/T	P	Grundlagen Informatik	10	4/4/4	10		Ms / 90	5
Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				Credits									
	V	S/Ü/T	P															
Grundlagen Informatik	10	4/4/4	10		Ms / 90	5												

<p>Empf. Literatur</p> <p>- <i>literature</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Schneider, U.; Werner, D. (Hrsg.): Taschenbuch der Informatik. Leipzig: Fachbuchverlag, 5. Auflage 2004• Rechenberg, P.: Was ist Informatik? München/Wien: Hanser, 2000• Horn, Ch.; Kerner, I.O.: Lehr- und Übungsbuch Informatik Bände 1 und 3 Leipzig: Fachbuchverlag, 1999/2000• Vogt, C.: Informatik - Eine Einführung in Theorie und Praxis. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 1. Aufl. 2004• Gumm, H.-P.; Sommer, M.: Einführung in die Informatik. München: Oldenburg-Verlag, 4. Aufl. 2000
---------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Studiengang - <i>course</i>	Diplom- Ferstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - <i>degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname - <i>module name</i>	Grundlagen der Konstruktion	Unterrichtssprache - <i>teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt - <i>phase</i>	Grundstudium	Semester - <i>semester</i>	1.
Kürzel - <i>short form</i>	2 FGLK	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	<p>Im Modul erwerben die Studierenden Kenntnisse zum Anfertigen, Lesen und Beurteilen technischer Darstellungen als Grundlage jeder Ingenieur Tätigkeit und Voraussetzung für die Kommunikation mit anderen Technikern kennen.</p> <p>Das Modul dient deshalb der Herausbildung einer Grundkompetenz im Umgang mit normgerechten technischen Zeichnungen und Dokumentationen unter Einbeziehung von grundlegenden Kenntnissen über Toleranzen und Passungen, Normen und Bauteildimensionierungen.</p>		
Lehrinhalte - <i>content</i>	<p>Projektionslehre Projektionsarten, Perspektiven, Ansichten, Schnitte, Technisches Freihandzeichnen und Skizzieren, Geometrische Grundformen, Additiv- und Subtraktivtechnik</p> <p>Normgerechtes technisches Zeichnen Blattformate, Schriftfelder, Faltungen, Linien, Maßstäbe, Schriften; Anordnung, Auswahl und Konstruktion notwendiger Ansichten und Schnitte;</p> <p>Darstellung von Konstruktionselementen, Gewinden und Zahnrädern; Bemaßungen, Zeichnungsarten und Zeichnungssätze, Entwurfs-, Einzelteil-, Baugruppen-, Gesamtzeichnungen, Stücklisten,</p> <p>Toleranzen und Passungen Toleranzarten: Maß-, Form-, Lage-, und Oberflächentoleranzen, Begriffe und Zusammenhänge bei der Bestimmung von Maßtoleranzen, ISO Toleranzen und ISO- Passungen, Passungsarten, Passungs-Systeme und Passungsauswahl</p> <p>Grundlagen der Bauteildimensionierung Statische und dynamische Belastungen, Spannungen, Sicherheiten, Festigkeitsnachweis und Dimensionierungsrechnungen</p>		

<p>Lernmethoden - <i>methods</i></p>	<p>Die Lehrinhalte werden in Vorlesungen auf traditionelle Weise in Tafelbildern mit Unterstützung von Overheadprojektionen und Printvorlagen im Überblick vermittelt und im Selbststudium der Skripte zur Vorlesung sowie entsprechender Abschnitte der angegebenen Literatur ergänzt und vertieft. Die Lösung von Beispielaufgaben zu den Teilgebieten Toleranzen und Passungen sowie Grundlagen der Bauteildimensionierung festigt die erworbenen Kenntnisse.</p> <p>Das Praktikum dient der Anwendung die Lehrinhalte zum Technischen Darstellen. Großer Wert wird hier auf das manuelle Skizzieren gelegt, um diese Fertigkeit als Grundlage jeder technischen Kommunikation unter Ingenieuren zu trainieren. Die Anfertigung von normgerechten Zeichnungen am Zeichenbrett und die eigenständige Bearbeitung eines Zeichnungssatzes einer typischen Maschinenkonstruktion mit Einzelteil-, Baugruppen-, und Gesamtzeichnungen sowie Stücklisten in Belegform bildet Kompetenzen im Technischen Zeichnen heraus. Die Überprüfung des Kenntnisstandes erfolgt in Konsultationen mit dem Dozenten. Der Beleg wird als Prüfungsvorleistung gewertet.</p>																
<p>Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Wolfgang Reglich</u></p>																
<p>Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i></p>	<p>Die Anerkennung äquivalenter Leistungen erfolgt laut Prüfungsordnung</p>																
<p>Arbeitslast - <i>workload h/w</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Vorlesungsstunden gesamt</th> <th>150</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </tbody> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115
Vorlesungsstunden gesamt	150																
Vorlesung	10																
Seminar	4																
Übung	4																
Tutorium	4																
Praktikum	10																
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																

Lehreinheitsformen <i>– mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2"> Lehreinheiten - <i>units</i> </td> <td colspan="3">VLS a 45min</td> <td>PVL</td> <td>Prüfung/ Dauer</td> <td>Cre- dits</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>S/Ü/T</td> <td>P</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Grundlagen der Konstruktion </td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td></td> <td>Ms/90</td> <td>5</td> </tr> </table>						Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Cre- dits	V	S/Ü/T	P				Grundlagen der Konstruktion	10	4/4/4	10		Ms/90	5
	Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer		Cre- dits																		
		V	S/Ü/T	P																						
Grundlagen der Konstruktion	10	4/4/4	10		Ms/90	5																				
Empf. Literatur <i>- literature</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Verlag Cornelsen • Labisch, S. u. a.: Technisches Zeichnen, Vieweg Verlag • Viebahn, U.: Technisches Freihandzeichnen, Springer Verlag • Schließer, K. u. a.: Konstruieren und Gestalten, Vogel Buchverlag • Krause, W.: Grundlagen der Konstruktion, Hanser Verlag 																									

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Ferstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Wirtschaftswissen- schaftliche Grundlagen	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Grundstudium	Semester <i>- semester</i>	1.
Kürzel <i>- short form</i>	4 WWGL	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Innerhalb des Moduls Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen erfolgt die Vermittlung und Vertiefung von Basis-Kompetenzen über ökonomische Zusammenhänge innerhalb der Mikroökonomie.</p> <p>Die Studienanfänger werden an die ökonomische Denkweise sowie die betriebswirtschaftliche Fachsprache und wissenschaftliche Methodik herangeführt.</p> <p>Die Kenntnis betriebswirtschaftlicher Grundlagen ist eine notwendige Voraussetzung für jeden Energie- und Umweltmanagementbeauftragten eines Unternehmens.</p>		
Lehrinhalte <i>- content</i>	<p>Eine Vielzahl elementarer betriebswirtschaftliche Theorien wird in einem ersten, breit angelegten Überblick kompakt vermittelt. Das Modul „Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen“ soll daher den Studenten die Möglichkeit bieten, sich betriebswirtschaftliches Grundwissen anzueignen sowie betriebswirtschaftliche Methoden kennenzulernen, sie zu verstehen und anzuwenden.</p> <p>Besondere Berücksichtigung erfahren die Lehrgebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung/Unternehmensführung • Personal und Organisation • Kosten-Leistungsrechnung b • Investition- und Finanzierung 		

Lernmethoden - <i>methods</i>	Vorlesungen und Seminare in Verbindung mit Referaten und Präsentationen der Studierenden, Diskussionen, Gruppenarbeit zur Lösung von Fallbeispielen, Exkursionen und Selbststudium. Im Seminar sollen die Studierenden ein konkretes Problem lösen und dazu aufbauend auf den in den Kontaktstunden vermittelten Kenntnissen ein vertiefendes Selbststudium betreiben.																	
Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i>	<u>Prof. Bert Schusser</u>																	
Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i>	Die Anerkennung äquivalenter Leistungen erfolgt laut Prüfungsordnung																	
Arbeitslast - <i>workload h/w</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Vorlesungsstunden gesamt</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td style="text-align: center;">125</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	0	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	0																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125																	
Lehreinheitsformen - <i>mode of teaching</i> und Prüfungen - <i>examination</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: left;">Lehreinheiten - <i>units</i></th> <th colspan="3" style="text-align: center;">VLS a 45min</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">PVL</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">Credits</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">V</th> <th style="text-align: center;">S/Ü/T</th> <th style="text-align: center;">P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">4/4/4</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">Ms / 90</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Credits	V	S/Ü/T	P	Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen	10	4/4/4			Ms / 90	5
Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				Credits									
	V	S/Ü/T	P															
Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen	10	4/4/4			Ms / 90	5												

Empf. Literatur

- *literature*

- Wöhe, Günter, Döring, Ulrich, Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 25. Auflage, München 2013, ISBN 978 3 8006 4687 6
- Schmalen, Helmut, Pechtl, Hans, Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, 15. Auflage, Stuttgart 2013, ISBN-13: 978-3791032351

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Mathematik 2	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Grundstudium	Semester <i>- semester</i>	2.
Kürzel <i>- short form</i>	3 MAE2	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Im Modul erfolgt die Herausbildung einer Grund- und Fachkompetenz in wichtigen Teilgebieten der höheren Mathematik, auf denen insbesondere die ingenieurtechnischen Module aufbauen können. Es werden Sach- und Fachkompetenzen auf der Basis eines fundierten und anwendungsbereiten Wissens sowie grundlegender mathematischer Ausdrucks- und Denkweisen ausgeprägt. Dabei werden Sach- und Fachkompetenzen einerseits in der Modellierung technischer und betriebswirtschaftlicher Problemstellungen und andererseits im Lösen entsprechender Aufgaben, einschließlich der Interpretation der Ergebnisse im Sinne der Aufgabenstellung, vermittelt und gefördert.</p> <p>Auf der Basis der Kenntnisse der Mengenlehre, der linearen Algebra, der Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer Variablen werden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Funktionsreihen und der Integraltransformationen mit Anwendung auf die Lösung linearer Differentialgleichungen ausgebildet, auf denen dann viele Bereiche der Elektrotechnik/Elektronik aufbauen.</p> <p>Insgesamt sollen die Studierenden befähigt werden, gemeinsam mit Spezialisten komplexere Aufgabenstellungen zu bearbeiten.</p>		

<p>Lehrinhalte - <i>content</i></p>	<p>Numerische Reihen: Arithmetische und geometrische Reihen, Partialsummenfolge, Summe der Reihe, Konvergenzkriterien</p> <p>Potenzreihen: Konvergenzkriterien, Konvergenzbereich, Mittelpunkt der Reihe, Differentiation und Integration von Potenzreihen, Rechnen mit Reihen, Erstellung von Taylorreihen, Anwendungen</p> <p>Fourierreihen: 3 äquivalente Darstellungen, Besonderheiten der Konvergenz von Fourierreihen, Berechnung von Fourierreihen in einer der Darstellungsformen, dabei Ausnutzung von Symmetrien, Umrechnung der Koeffizienten in die anderen Darstellungsformen, Anwendungen in Mathematik und Technik</p> <p>Allgemeine Problemstellung der Integraltransformationen, Definition und Eigenschaften der Fouriertransformation, Berechnung von Fouriertransformierten mittels Definition und Anwendung der Rechengesetze, δ-Distribution und ihre Anwendung bei der Fouriertransformation, Übergang von der Fourier- zur Laplacetransformation, Definition und Rechengesetze der Laplacetransformation und der inversen Laplacetransformation, Berechnung von Laplacetransformierten und Originalfunktionen, Anwendung der Laplacetransformation auf die Modellierung elektrischer Schaltkreise, Lösung elementarer Anfangswertaufgaben für gewöhnliche Differentialgleichungen.</p>
<p>Lernmethoden - <i>methods</i></p>	<p>Die Vermittlung des Fachwissens (Definitionen, Sätze, Zusammenhänge, Beispiele) erfolgt in Form von Vorlesungen im klassischen Stil an der Tafel. Außerdem wird vorbereitetes Lehr- und Übungsmaterial in digitaler Form zur Verfügung gestellt.</p> <p>Es steht ein umfangreicher Aufgabenpool zur Verfügung. Anhand des in der Vorlesung erworbenen Wissens beschäftigt sich der Student selbständig mit der Lösung der Aufgaben. In den Seminaren werden typische Aufgabenklassen ausführlich behandelt und inhaltliche Schwerpunkte wiederholt. In der Diskussion mit den Studenten werden Probleme, die beim selbständigen Lösen der Aufgaben auftraten, beseitigt. Im Ergebnis eines jeden Seminars muss der Student in der Lage sein, die Aufgaben des entsprechenden Gebietes lösen zu können.</p> <p>Zur Vertiefung stehen im Bildungsportal Sachsen im Mathetrainer Teil 2 weitere Aufgaben zur Verfügung.</p>

Dozententeam <u>verantwortlich</u> <i>- lecturers</i>	<u>Prof. Grießbach,</u> Mitglieder der Fachgruppe Mathematik																																																				
Teilnahmevoraussetzungen <i>- admission</i>	Die Anerkennung äquivalenter Leistungen erfolgt laut Prüfungsordnung																																																				
Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1" data-bbox="549 584 1350 1153"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td colspan="3"></td> <td>150</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td colspan="3"></td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td colspan="3"></td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td colspan="3"></td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td colspan="3"></td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td colspan="3"></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td colspan="3"></td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td colspan="3"></td> <td>125</td> <td></td> </tr> </table>					Vorlesungsstunden gesamt				150		Vorlesung				10		Seminar				4		Übung				4		Tutorium				4		Praktikum				0		Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle				3		Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung				125	
Vorlesungsstunden gesamt				150																																																	
Vorlesung				10																																																	
Seminar				4																																																	
Übung				4																																																	
Tutorium				4																																																	
Praktikum				0																																																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle				3																																																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung				125																																																	
Lehreinheitsformen – <i>mode of teaching</i> und Prüfungen – <i>examination</i>	<table border="1" data-bbox="549 1205 1406 1480"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten - <i>units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">Credits</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mathematik 2</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td></td> <td></td> <td>Ms /120</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>					Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Credits	V	S/Ü/T	P	Mathematik 2	10	4/4/4			Ms /120	5																															
Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer		Credits																																														
	V	S/Ü/T	P																																																		
Mathematik 2	10	4/4/4			Ms /120	5																																															

Empf. Literatur

- *literature*

- PAPULA, L.: Mathematik für Ingenieure, Band 1-2, Vieweg-Verlag, Braunschweig/Wiesbaden,
- PAPULA, L.: Übungen zur Mathematik für Ingenieure, Vieweg-Verlag, Braunschweig/Wiesbaden,
- FETZER, A.; Fränkel, H.: Mathematik, Lehrbuch für Fachhochschulen, Band 2, VDI Verlag, Düsseldorf,
- Autorengemeinschaft: Lehr- und Übungsbuch Mathematik, Band V, Fachbuchverlag Leipzig, Leipzig-Köln,
- GÖHLER, W.: Formelsammlung Höhere Mathematik. 14., überarbeitete Auflage, Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main,
- STINGL, P.: Mathematik für Fachhochschulen/Technik und Informatik, Carl Hanser Verlag.

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Ferstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Grundlagen der Elektronik	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Grundstudium	Semester <i>- semester</i>	2.
Kürzel <i>- short form</i>	2 GLET	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Im Modul werden Kenntnisse im Verständnis der wichtigsten elektronischen Bauelemente (Schwerpunkt aktive Halbleiter-Bauelemente) vermittelt. Weiter werden grundlegende applikative Kenntnisse und Fähigkeiten zur Anwendung vor allem der diskreten analogen Halbleiter-Schaltungstechnik und Grundbegriffe des Schaltungsentwurfes entwickelt.</p> <p>Der Studierende soll befähigt, werden, die in seinem Fachgebiet auftretenden grundlegenden elektronisch/schaltungstechnischen Probleme zu erkennen und kompetent zu lösen.</p>		
Lehrinhalte <i>- content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Halbleiterphysikalische Grundlagen, Grundaufbau und Eigenschaften von Halbleiterbauelementen wie pn-Übergang als Halbleiterdiode, • Bipolar- und Unipolartransistor (speziell MOSFET), Bauelemente der Leistungselektronik, • Übersicht über optoelektronische und Spezialbauelemente sowie passive Bauelemente. • Funktion und Entwurf von Bauelemente-Grundsaltungen (Verstärker), • Grundprinzipien der diskreten Analogtechnik 		

<p>Lernmethoden</p> <p>- <i>methods</i></p>	<p>Die theoretischen Grundlagen werden in der Vorlesung (2 SWS) vermittelt. In den Seminaren werden die theoretischen Inhalte anhand vorgegebener Aufgabenstellungen systematisch vertieft.</p> <p>Das Praktikum behandelt das elektronische Verhalten von Bauelementen mittels Laborversuchen, die rechnergestützt ausgewertet werden (MathCad).</p> <p>Für die Vor- und Nachbereitung sowie das Selbststudium stehen den Studierenden lehrbegleitende Unterlagen (Folien und Skripten zu Spezialthemen) sowie inhaltlich aufbereitete Übungsaufgaben zur Verfügung.</p> <p>Die Lehrveranstaltung wird durch ein fakultatives Lehrangebot zum analogen rechnergestützten Entwurf (z. B. PSpice) ergänzt.</p>																
<p>Dozententeam</p> <p><u>verantwortlich</u></p> <p>- <i>lecturers</i></p>	<table border="0"> <tr> <td><u>Prof. Dr.-Ing. W. Günther</u></td> <td><u>Vorlesung 100%</u></td> </tr> <tr> <td>Prof. Dr.-Ing. W. Günther</td> <td>Seminar 40%</td> </tr> <tr> <td>Dipl.-Ing. D. Menzel</td> <td>Seminar 60%</td> </tr> <tr> <td>Prof. Dr.-Ing. W. Günther</td> <td>Praktikum 20%</td> </tr> <tr> <td>Dipl.-Ing. D. Menzel</td> <td>Praktikum 80%</td> </tr> </table>	<u>Prof. Dr.-Ing. W. Günther</u>	<u>Vorlesung 100%</u>	Prof. Dr.-Ing. W. Günther	Seminar 40%	Dipl.-Ing. D. Menzel	Seminar 60%	Prof. Dr.-Ing. W. Günther	Praktikum 20%	Dipl.-Ing. D. Menzel	Praktikum 80%						
<u>Prof. Dr.-Ing. W. Günther</u>	<u>Vorlesung 100%</u>																
Prof. Dr.-Ing. W. Günther	Seminar 40%																
Dipl.-Ing. D. Menzel	Seminar 60%																
Prof. Dr.-Ing. W. Günther	Praktikum 20%																
Dipl.-Ing. D. Menzel	Praktikum 80%																
<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>- <i>admission</i></p>	<p>Die Anerkennung äquivalenter Leistungen erfolgt laut Prüfungsordnung</p>																
<p>Arbeitslast</p> <p>- <i>workload h/w</i></p>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115
Vorlesungsstunden gesamt	150																
Vorlesung	10																
Seminar	4																
Übung	4																
Tutorium	4																
Praktikum	10																
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																

Lehreinheitsformen <i>– mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2"> Lehreinheiten <i>- units</i> </td> <td colspan="3">VLS a 45min</td> <td>PVL</td> <td>Prüfung/ Dauer</td> <td>Cre- dits</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>S/Ü/T</td> <td>P</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Grundlagen der Elektronik </td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td>AP</td> <td>Ms / 120</td> <td>5</td> </tr> </table>						Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Cre- dits	V	S/Ü/T	P				Grundlagen der Elektronik	10	4/4/4	10	AP	Ms / 120	5
	Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer		Cre- dits																		
		V	S/Ü/T	P																						
Grundlagen der Elektronik	10	4/4/4	10	AP	Ms / 120	5																				
Empf. Literatur <i>- literature</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure (Bd. I bis III). Vieweg Verlag Braunschweig Wiesbaden • Führer, A., Heidemann, K., Nerreter, W.: Grundgebiete der Elektrotechnik (Bd. I bis III), Carl Hanser Verlag München Wien • Altmann, S., Schlayer, D.: Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik. Carl Hanser Verlag München Wien 																									

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Grundlagen der Programmierung	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Grundstudium	Semester <i>- semester</i>	2.
Kürzel <i>- short form</i>	3 PRGC	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Innerhalb des Moduls werden folgende Kompetenzen vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompetenz in Entwurf, Implementierung und Test von Software für verschiedene Anwendungsbereiche in der Programmiersprache C. • Kennenlernen der Techniken des strukturierten Entwurfs und der problemorientierten Programmierung. • Erwerb der methodischen Kompetenz, Aufgabenstellungen aus dem jeweiligen Fachgebiet selbständig zu lösen, Software zu entwerfen, zu programmieren und zu testen. • Erwerb von Fertigkeiten zur effizienten Benutzung geeigneter Entwicklungswerkzeuge/Tools. <p>Insgesamt sind die Absolventen damit auch in der Lage, in interdisziplinär zusammen gesetzten Teams gemeinsam mit Software-Spezialisten zu arbeiten.</p>		
Lehrinhalte <i>- content</i>	<p>Überblick zu den wichtigsten Phasen der Software-Entwicklung, Prinzipien bei der Lösung einer Programmieraufgabe (Entwurfs- und Qualitätskriterien)</p> <p>Nutzung von Entwicklungsumgebungen,</p> <p>Programmierung in der höheren Programmiersprache C (Lexikalische Einheiten, Interne Datendarstellung/Datentypen, Variablen, Ausdrücke, Anweisungen, Operatoren, Ablaufsteuerung, Blöcke und Funktionen,</p> <p>komplexe Datenstrukturen, Zeigertechnik und dynamische Daten, Ein-/Ausgabe, Dateizugriff, Speicherklassen, Präprozessor, Bibliotheken,</p> <p>Probleme der Systemsicherheit, Ausblick auf Objektorientierung)</p> <p>Programmierung von überschaubaren Problemen aus der Elektrotechnik und der angewandten Informatik (Such- und Sortierverfahren)</p>		

<p>Lernmethoden</p> <p>- <i>methods</i></p>	<p>Die Vorlesung vermittelt grundlegende theoretische Kenntnisse. Das Seminar dient der Wissensvertiefung und Vorbereitung der praktischen Übungen. Ein betreutes Praktikum bietet die Möglichkeit der selbständigen Arbeit am Computer zum Erwerb der Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Modellierung, der Problemlösung und der Programmierung. Für das Selbststudium werden konkrete Anregungen gegeben.</p>																	
<p>Dozententeam</p> <p>verantwortlich</p> <p>- <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Schneider</u> Dr. Böhm, Prof. Ruck,</p>																	
<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>- <i>admission</i></p>	<p>Voraussetzung: Modul "Grundlagen Informatik" Die Anerkennung äquivalenter Leistungen erfolgt laut Prüfungsordnung</p>																	
<p>Arbeitslast</p> <p>- <i>workload h/w</i></p>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	10																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																	
<p>Lehreinheitsformen</p> <p>- <i>mode of teaching</i></p> <p>und</p> <p>Prüfungen</p> <p>- <i>examination</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten - <i>units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">Credits</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grundlagen der Programmierung</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td>LT/3</td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Credits	V	S/Ü/T	P	Grundlagen der Programmierung	10	4/4/4	10	LT/3	Ms / 90	5
Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				Credits									
	V	S/Ü/T	P															
Grundlagen der Programmierung	10	4/4/4	10	LT/3	Ms / 90	5												

Empf. Literatur

- *literature*

- Schneider, U.; Werner, D. (Hrsg.): Taschenbuch der Informatik. Leipzig: Fachbuchverlag, 5. Auflage 2004
- Böttcher, A., Kneiβl, F.: Informatik für Ingenieure. München: Oldenbourg-Verlag, 1. Aufl. 1999
- Goll, J.; Grüner, U., Wiese, H.: C als erste Programmiersprache. Stuttgart: BG Teubner, 4. Auflage 2003
- Mittelbach, H.: Einführung in C. München: Hanser-Verlag, 1. Aufl. 2001
- Zeiner, K.: Programmieren lernen mit C, Carl Hanser Verlag München Wien, 2000
- Goll, J. u.a.: C als erste Programmiersprache: Vom Einsteiger zum Profi, 4. Auflage, Stuttgart: Teubner, 2003
- Krüger, G.: GoTo C-Programmierung Lern- und Nachschlagewerk 3.Auflage, Addison-Wesley, 1998
- Dankert, J.: Praxis der C-Programmierung Stuttgart: Teubner, 1997

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Ferstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Kommunikation und Präsentation	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Grundstudium	Semester <i>- semester</i>	2.
Kürzel <i>- short form</i>	3 KOPR	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	Der Modul vermittelt die Kompetenz, industrielle Projekte zu planen, zu präsentieren und die Kommunikation in Arbeitsteam effektiv zu gestalten.		
Lehrinhalte <i>- content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Definition, Klassifizierung und Inhalte verschiedener Projektformen • Einzelne Phasen der Projektbearbeitung, Termin und Ressourcenplanung und -abschätzung, Projektkontrolle • Elektronisch gestütztes Projektmanagement (z.B. Microsoft Project) Strukturierung und Vortrag von Präsentationen (Eröffnungs- und Abschlusspräsentationen) • Grundkenntnisse der Gestaltung der Kommunikation innerhalb eines Projektteams 		
Lernmethoden <i>- methods</i>	<p>Vorlesung: theoretische Stoffvermittlung mit geringem Anteil an Problemdiskussion</p> <p>Seminare: Präsentation von vorher vereinbarten Projekten durch die Studenten und Diskussion der Präsentation hinsichtlich Darstellung und Inhalt</p>		
Dozententeam <u>verantwortlich</u> <i>- lecturers</i>	<u>Prof. Hagenbruch</u>		
Teilnahmevoraussetzungen <i>- admission</i>	Die Anerkennung äquivalenter Leistungen erfolgt laut Prüfungsordnung		

Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>125</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	0	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	0																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten <i>- units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">Credits</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kommunikation und Präsentation</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td></td> <td></td> <td>PA/Mm15</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Credits	V	S/Ü/T	P	Kommunikation und Präsentation	10	4/4/4			PA/Mm15	5
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				Credits									
	V	S/Ü/T	P															
Kommunikation und Präsentation	10	4/4/4			PA/Mm15	5												
Empf. Literatur <i>- literature</i>	Einschlägige aktuelle Fachliteratur, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> • Tutorial innerhalb der Software MicrosoftProjekt • Litke, H.-D.: Projektmanagement, Carl Hanser Verlag 1995 • Burghardt, M.: Projektmanagement, Publics MCD Verlag 2000 																	

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Ferstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Studium Generale	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Grundstudium	Semester <i>- semester</i>	2.
Kürzel <i>- short form</i>	7 STGE	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Das Modul dient grundsätzlich zur Vermittlung fachübergreifender Schlüsselkompetenzen, vor allem von Sozialkompetenz und Selbstkompetenz in verschiedenen Ausprägungen. Insbesondere soll erreicht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weltanschauliche Orientierung im Bezug auf das Menschenbild • Sicherheit im Umgang mit dem Wort • Über systematisches Vorgehen und sicheres Auftreten zu besseren Präsentationsvermögen • Anwendung sozialpsychologischer Kenntnisse in unterschiedlichen Lebensbereichen • Förderung des interdisziplinären Denkens zwischen den Ingenieur- und Naturwissenschaften, Ökonomie, Ökologie und Ethik • Verbesserung der Team-, Kommunikations- und Integrationsfähigkeit 		

<p>Lehrinhalte</p> <p>- <i>content</i></p>	<p>Wahlpflicht: 2 aus 4</p> <p><u>Rhetorik</u>: Reden lernt man nur durch Reden</p> <p>Freies Sprechen, Strukturieren, Präsentieren und Verhandeln</p> <p><u>Sozialpsychologie</u>: Persönlichkeit, menschliche Intelligenz, Leistungsfähigkeit, Motivation, soziale Kommunikation, Stress, Depressionen, Mobbing, soziale Konflikte</p> <p><u>Philosophie</u>: Begriff, philosophische Fragen und Lösungsansätze in der Antike, in der europäischen Philosophie vom 12. bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts, in der Aufklärung und der klassischen deutschen Philosophie, die philosophischen Hauptströmungen des 19. Jahrhunderts, zeitgenössisches Philosophieren</p> <p><u>Kommunikationstraining</u>: Vermittlung elementarer trainingsmethodischer, sportmedizinischer und pädagogischer Kenntnisse, Erlernen der Technik, Taktik und des Regelwerkes ausgewählter Sportarten und deren praktische Umsetzung, Bedeutung von sportlicher Betätigung und gesunder Lebensweise für Erhalt und Verbesserung der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit</p>
<p>Lernmethoden</p> <p>- <i>methods</i></p>	<p><u>Rhetorik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Seminarpraktikum • Analyse der Redesituation, professionelles Feedback und Feedback <p>untereinander zur Verbesserung des persönlichen Redestils und des rhetorischen Profils</p> <p><u>Sozialpsychologie / Philosophie</u>:</p> <p>Vermittlung der Kenntnisse in seminaristischer Form mit eingelagerten Lektionsteilen zur Vermittlung systematischer Grundlagen und methodischer Kenntnisse.</p> <p><u>Kommunikationstraining</u>:</p> <p>Verbindung von theoretischen Kenntnissen mit praktischen Erfahrungen auf dem Gebiet der Körperkultur.</p>
<p>Dozententeam</p> <p><u>verantwortlich</u></p> <p>- <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Dr. Domschke</u>,</p> <p>Dipl.-Lehrerin J. Dinnebier, Dipl.-Sportlehrer</p> <p>K. Mehnert</p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>- <i>admission</i></p>	<p>Die Anerkennung äquivalenter Leistungen erfolgt laut Prüfungsordnung</p>

Arbeitslast - workload h/w	Vorlesungsstunden gesamt		150		
	Vorlesung		14		
	Seminar		4		
	Übung		0		
	Tutorium		4		
	Praktikum		0		
	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle		3		
	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung		125		
Lehreinheitsformen - mode of teaching und Prüfungen - examination	Lehreinheiten - units	LVS V S P / T	PVL	Prüfungsleistungen/ Dauer/	Credits
	Studium Generale Wahlpflicht 2 aus 4	14 4 / 4		$M=(PI+P2)/2$	5
	Wahlpflicht Rhetorik			Plm/20	
	Wahlpflicht Sozialpsychologie			Plsn/B alt. Plm/30	
	Wahlpflicht Philosophie			Plsn/B alt. Plm/30	
	Wahlpflicht Kommunikationstraining			Plsn	

Empf. Literatur

- literature

Rhetorik:

Samy Molcho: Körpersprache als Dialog

Samy Molcho: Der Körper spricht

Ausgewählte Texte v. bekannten Rhetoriktrainern (Ruhleder, Enkelmann, Lemmermann u. a.)

aktuelle Veröffentlichungen im Internet (z. B. Institut für Rhetorik, Bonn)

Sozialpsychologie:

Bennesch, H. (Hg.): Grundlagen der Psychologie. Weinheim 1992

Edelmann, W.: Lernpsychologie. Weinheim 1994

Herkner, W.: Psychologie. Wien, New York 1992

Kriz, J.: Grundkonzepte der Psychotherapie. Weinheim 1992

Mann, L.: Sozialpsychologie. Weinheim 1994

Rogers C.R.: Entwicklung der Persönlichkeit. Stuttgart 1973

Staehele, W.: Management. Eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive. München 2001

Philosophie:

Hauptwerke der Philosophie: 20. Jahrhundert. Stuttgart 1992

Hofmeister, H.: Philosophisch denken. Göttingen 1991

Lutz, B. (Hg.): Metzler Philosophen Lexikon. Stuttgart 1989

Peiper, A.; Thurnherr, U.: Was sollen Philosophen lesen? Berlin 1994

Rehfus, W. D.: Einführung in das Studium der Philosophie. Heidelberg 1992

Röd, W.: Der Weg der Philosophie von den Anfängen bis ins 20. Jahrhundert. Bd. 1 München 1994. Bd. 2. München 1996

Walther, J.: Philosophisches Argumentieren

Weisedel, W.: Die philosophische Hintertreppe. München 1995

Wuchterl, Kurt: Lehrbuch der Philosophie: Probleme, Grundbegriffe, Einsichten. Bern 1992

Kommunikationstraining

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Ferstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Messtechnik	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Grundstudium	Semester <i>- semester</i>	3.
Kürzel <i>- short form</i>	2 METE	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Das Modul vermittelt Grundlagenkompetenz auf dem Gebiet der Elektrische Messtechnik, die den Studenten erlaubt messtechnische Aufgaben innerhalb des Studiums und der späteren Praxis erfolgreich zu lösen. Dazu sind an den gültigen Normen und Vorschriften zur Messtechnik ausgerichtete Kenntnisse zu Messsignalen, Messverfahren und Messabweichungen zu vermitteln. Somit sind die Studenten befähigt in ihrer späteren praktischen Tätigkeit für eine gegebene messtechnische Aufgabenstellung das geeignete Messverfahren und die zu verwendenden Messgeräte auszuwählen und die Messergebnisse auszuwerten und sachgerecht zu interpretieren.</p> <p>Im Praktikum wird das vermittelte theoretische Wissen in Versuchen praktisch verdeutlicht und die zielorientierte Teamarbeit innerhalb der Praktikumsgruppen geschult.</p>		
Lehrinhalte <i>- content</i>	<p>Größen, Einheiten, Normalien, SI-Einheitensystem, Messeinrichtung,</p> <p>Kenngößen (statische und dynamische), Kenngößen von Messsignalen,</p> <p>Wandlung von Messsignalen, Analog-Digital-Wandlung, Messabweichungen, Abweichungen von indirekten Messungen und deren mathematische Behandlung, Verteilungsfunktionen für Messreihen,</p> <p>Möglichkeiten für Auswirkungen von Messabweichungen, Messverfahren zur Messung elektrischer Größen, Diskussion physikalischer Prinzipien zur Messung nichtelektrischer Größen</p>		

<p>Lernmethoden - <i>methods</i></p>	<p>Methodik der Vorlesung soll sowohl die Stoffvermittlung des erforderlichen Wissens sein, wobei das Verständnis des jeweiligen Verfahrens und deren Leistungsfähigkeit und praxisorientierte Anwendung im Vordergrund stehen, als auch eine angemessene theorieorientierte Darstellung und Diskussion der Probleme zu Messverfahren als auch zu Messabweichungen.</p> <p>Eine Vertiefung und Anwendung der vermittelten Stoffkomplexe erfolgt im Seminar durch entsprechende Übungsaufgaben.</p> <p>Für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen stehen den Studierenden weitere Übungsaufgaben und Literaturempfehlungen zur Verfügung.</p> <p>Im Praktikum wird den Studenten die Messtechnik erlebbar und es werden praktische Fähigkeiten ausgebildet.</p>																
<p>Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Parthier</u></p>																
<p>Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i></p>	<p>Keine</p>																
<p>Arbeitslast - <i>workload h/w</i></p>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115
Vorlesungsstunden gesamt	150																
Vorlesung	10																
Seminar	4																
Übung	4																
Tutorium	4																
Praktikum	10																
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																

Lehreinheitsformen <i>– mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2"> Lehreinheiten <i>- units</i> </td> <td colspan="3">VLS a 45min</td> <td>PVL</td> <td>Prüfung/ Dauer</td> <td>Cre- dits</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>S/Ü/T</td> <td>P</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Messtechnik</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </table>						Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Cre- dits	V	S/Ü/T	P				Messtechnik	10	4/4/4	10		Ms / 90	5
	Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer		Cre- dits																		
		V	S/Ü/T	P																						
Messtechnik	10	4/4/4	10		Ms / 90	5																				
Empf. Literatur <i>- literature</i>	<ul style="list-style-type: none"> • PARTHIER, R.: Meßtechnik, Grundlagen für alle Fachrichtungen, 3. Auflage, Wiesbaden, Vieweg 2006 • SCHRÜFER, E.: Elektrische Meßtechnik, München, Hanser 2001 																									

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Angewandte Steuerungstechnik	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Grundstudium	Semester <i>- semester</i>	3.
Kürzel <i>- short form</i>	2 AGST	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Im Modul werden folgende Kenntnisse vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, Steuerungs- und Regelungsaufgaben mit elektronischen Mitteln lösen zu können, • Fähigkeit, den Computer als Steuerorgan benutzen zu können. 		
Lehrinhalte <i>- content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerungsarten (Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen); • Sensorik: Erfassung nichtelektrischer Größen, Messwertübertragung; • Aktorik: Einführung in die gerätetechnische Ausführung von Steuerungen (elektromechanische, pneumatische und hydraulische Steuerungen); • Entwurf und Simulation einfacher freiprogrammierbarer Steuerungen unter Einbeziehung von Sensoren und Aktoren; • Der Computer als Steuer- und Regelorgan; • Einführung in die Leit- und Prozesstechnik; • Industrielle Prozesse, industrielle Bussysteme und computergesteuerte Systeme, Anwendungen in Industrieanlagen. 		
Lernmethoden <i>- methods</i>	<p>Vorlesungen, Übungen, geführte Praktika; Selbststudium anhand der Literatur</p>		
Dozententeam <u>verantwortlich</u> <i>- lecturers</i>	<u>Prof. Winkler, Alexander</u>		
Teilnahmevoraussetzungen <i>- admission</i>			

Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	10																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten - units</th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">Credits</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Angewandte Steuerungstechnik</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td>LT/1</td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Credits	V	S/Ü/T	P	Angewandte Steuerungstechnik	10	4/4/4	10	LT/1	Ms / 90	5
Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				Credits									
	V	S/Ü/T	P															
Angewandte Steuerungstechnik	10	4/4/4	10	LT/1	Ms / 90	5												
Empf. Literatur <i>- literature</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung. Carl Hanser Verlag. • Karaali, C.: Grundlagen der Steuerungstechnik: Einführung mit Übungen. Vieweg+Teubner Verlag. • Kaspers/Küfner.: Messen-Steuern-Regeln: Elemente der Automatisierungstechnik. Vieweg +Teubner-Verlag. • Reuter, M.; Zacher, S.: Regelungstechnik für Ingenieure: Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen. Vieweg +Teubner Verlag. 																	

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Digitaltechnik	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Grundstudium	Semester <i>- semester</i>	3.
Kürzel <i>- short form</i>	3 DIGI	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Mit der Vermittlung von Grundkenntnissen und Methoden zur Digitaltechnik soll die Befähigung zur Beschreibung, zur Auswahl, zur Analyse und zum Entwurf digitaler Schaltungen erworben werden.</p> <p>Mit praktischen Übungen soll der Student die Befähigung und Fertigkeiten zur Dimensionierung, zur Programmierung, zum Aufbau, zur Analyse und zum Test digitaler Schaltungen erwerben.</p>		
Lehrinhalte <i>- content</i>	<p>Binäre Logik (logische Zustände und Pegel, Definition von Schaltzeiten, logische Grundfunktionen, log. Grundgatter, Boolesche Algebra, Aufstellen und Optimieren logischer Funktionen); Schaltkreisfamilien (Überblick, Kenngrößen, statisches und dynamisches Verhalten von Schaltnetzen); kombinatorische Schaltungen; sequentielle Schaltungen; programmierbare logische Schaltungen; Modellierung und rechnergestützter Entwurf digitaler Systeme; Minimierung von Zustandsmaschinen; Aufbau, Funktion und Kenngrößen von D/A- und A/D-Wandlern; Logikanalyse.</p>		
Lernmethoden <i>- methods</i>	<p>Die Vorlesung vermittelt die theoretischen Grundlagen vom Aufbau bis hin zum Entwurf digitaler Schaltungen. Im Seminar werden an Übungsbeispielen die theoretisch vermittelten Berechnungen und Entwurfsmethoden trainiert und gefestigt. Dabei sollen rechnergestützte Methoden zum Einsatz kommen. Im Praktikum werden Fertigkeiten durch Untersuchung und Realisierung digitaler Schaltungen vermittelt.</p>		

Dozententeam <u>verantwortlich</u> <i>- lecturers</i>	<u>Prof. Schmalwasser</u> Dr.-Ing. Krupke, Jörg																																																																						
Teilnahmevoraussetzungen <i>- admission</i>																																																																							
Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1" data-bbox="549 577 1350 1146"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td colspan="6"></td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td colspan="6"></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td colspan="6"></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td colspan="6"></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td colspan="6"></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td colspan="6"></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td colspan="6"></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td colspan="6"></td> <td>115</td> </tr> </table>							Vorlesungsstunden gesamt							150	Vorlesung							10	Seminar							4	Übung							4	Tutorium							4	Praktikum							10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle							3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung							115
Vorlesungsstunden gesamt							150																																																																
Vorlesung							10																																																																
Seminar							4																																																																
Übung							4																																																																
Tutorium							4																																																																
Praktikum							10																																																																
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle							3																																																																
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung							115																																																																
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1" data-bbox="549 1227 1406 1503"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten <i>- units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">Credits</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Digitaltechnik</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td>LT/3</td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>							Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Credits	V	S/Ü/T	P	Digitaltechnik	10	4/4/4	10	LT/3	Ms / 90	5																																															
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Credits																																																																	
	V	S/Ü/T	P																																																																				
Digitaltechnik	10	4/4/4	10	LT/3	Ms / 90	5																																																																	
Empf. Literatur <i>- literature</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Martin V. Künzli: Vom Gatter zu VHDL. V/djf - Hochschulverlag AG an der ETH Zürich. • Lichtberger, B.: Praktische Digitaltechnik. Hüthig Buch Verlag. 																																																																						

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Ferstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Grundlagen der Mikroprozessor- technik	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Grundstudium	Semester <i>- semester</i>	3.
Kürzel <i>- short form</i>	3 GMPT	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse zum Aufbau und zur Funktion von Mikrocomputern und Mikroprozessoren. Aufbauend lernen die Studierenden an Hand eines ausgewählten Mikroprozessors dessen Hauptkomponenten und Funktionsprinzipien sowie dessen Programmiermodell kennen.</p> <p>Im Rahmen eines geführten Praktikums kann das theoretisch vermittelte Wissen überprüft und für die Realisierung einfacher Mikroprozessor-Anwendungen bei den Versuchen zum Einsatz kommen. Die Nutzung von Werkzeugen zur Programmierung von Mikroprozessoren und die Fehlerbeseitigung in einfachen Applikationen wird geübt.</p>		
Lehrinhalte <i>- content</i>	<p>Grundlegender Aufbau und Basisfunktionalitäten von Mikrocomputern und Mikroprozessoren</p> <p>das Programmiermodell eines ausgewählten Mikroprozessors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registersatz • Speichermodell • Stackfunktion • Befehlssatz und maschinennahe Programmierung • der Befehlsausführungszyklus • Interruptsystem, Ausnahmebehandlung <p>Funktion und Anwendung von programmierbarer Peripherie</p> <p>Kennenlernen von Werkzeugen zur Programmierung von Mikroprozessorsystemen</p> <p>Realisierung einfacher Applikationen</p> <p>Trends und Ausblicke</p>		

Lernmethoden <i>- methods</i>	Vorlesungen zur Stoffvermittlung, geführtes Praktikum zur Anwendung des Wissens und zum Kennenlernen der Programmierwerkzeuge, Kolloquien im Praktikum zur Zwischenkontrolle des erworbenen Wissens und zur Überprüfung der erworbenen Fähigkeiten																	
Dozententeam <u>verantwortlich</u> <i>- lecturers</i>	<u>Prof. Dr.-Ing. Olaf Hagenbruch,</u> Prof. Dr.-Ing. Thomas Beierlein, DI Bader, DI Barthel																	
Teilnahmevoraussetzungen <i>- admission</i>	Erfolgreiche Teilnahme am Modul „Grundlagen der Informatik“ oder Nachweis äquivalenter Kenntnisse.																	
Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Vorlesungsstunden gesamt</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td style="text-align: center;">115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	10																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten <i>- units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">Credits</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grundlagen der Mikroprozessortechnik</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">4/4/4</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">AP</td> <td style="text-align: center;">Ms / 120</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Credits	V	S/Ü/T	P	Grundlagen der Mikroprozessortechnik	10	4/4/4	10	AP	Ms / 120	5
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				Credits									
	V	S/Ü/T	P															
Grundlagen der Mikroprozessortechnik	10	4/4/4	10	AP	Ms / 120	5												

Empf. Literatur

- *literature*

- Beierlein, T.; Hagenbruch, O.: Taschenbuch Mikroprozessortechnik, Carl Hanser Verlag
- Flik, T.: Mikroprozessortechnik, Springer-Verlag
- Bähring, H.: Mikrorechnertechnik (Band I), Springer-Verlag
- Wüst, K.: Mikroprozessortechnik, Vieweg Verlag
- Kelch, R.: Rechnergrundlagen, Carl Hanser Verlag

Studiengang - course	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - degree	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname - module name	Praxisprojekt	Unterrichtssprache - teaching language	Deutsch
Abschnitt - phase	Grundstudium	Semester - semester	3.
Kürzel - short form	4 PRPJ	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele - objectives	<p>Erweiterung und Vertiefung der erworbenen theoretischen Kenntnisse und Fähigkeiten im Rahmen der Bearbeitung von Projekten aus dem beruflichen Umfeld.</p> <p>Erwerb von Überblickskenntnissen zu aktuellen Entwicklungstendenzen auf dem Gebiet der Elektrotechnik.</p> <p>Erwerb von Kompetenz zur Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens.</p> <p>Erwerb von Kompetenz zur qualifizierten Darstellung wissenschaftlicher Erkenntnisse.</p>		
Lehrinhalte - content	<p>An Hand der Bearbeitung von Praxisprojekten werden erworbene Kompetenzen angewandt, die Kompetenzen durch gezieltes Quellenstudium erweitert bzw. vertieft sowie aktuelle Entwicklungstendenzen auf dem Gebiet der Elektrotechnik aufgezeigt. Diese sollen die Studierenden bei ihrer eigenen Arbeit anregen. Die Projektarbeit soll die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten befördern.</p>		
Lernmethoden - methods	<p>Projektarbeit zu aktuellen Themenkreisen im Zusammenhang mit der beruflichen Tätigkeit des Studierenden.</p> <p>Dazu soll der Studierende an Hand von Praxisprojekten seine im Studium erworbenen Kompetenzen erweitern und vertiefen. Er wird befähigt, erworbene Kompetenzen in die Praxis umzusetzen sowie einen Entwicklungsweg qualifiziert und verständlich zu dokumentieren.</p>		
Dozententeam <u>verantwortlich</u> - lecturers	<u>Prof. Hartig</u>		

Teilnahmevoraussetzungen <i>- admission</i>																											
Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	150 h gesamt																										
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1" data-bbox="549 546 1406 775"> <tr> <td data-bbox="549 546 778 658">Lehreinheiten <i>- units</i></td> <td colspan="3" data-bbox="778 546 986 658">SWS</td> <td data-bbox="986 546 1129 658">PVL</td> <td data-bbox="1129 546 1299 658">Prüfungen /Dauer</td> <td data-bbox="1299 546 1406 658">Credits</td> </tr> <tr> <td data-bbox="549 658 778 719"></td> <td data-bbox="778 658 852 719">V</td> <td data-bbox="852 658 927 719">S/Ü</td> <td data-bbox="927 658 986 719">P</td> <td data-bbox="986 658 1129 719"></td> <td data-bbox="1129 658 1299 719"></td> <td data-bbox="1299 658 1406 719"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="549 719 778 775">Praxisprojekt</td> <td data-bbox="778 719 852 775"></td> <td data-bbox="852 719 927 775"></td> <td data-bbox="927 719 986 775"></td> <td data-bbox="986 719 1129 775"></td> <td data-bbox="1129 719 1299 775">B</td> <td data-bbox="1299 719 1406 775">5</td> </tr> </table>						Lehreinheiten <i>- units</i>	SWS			PVL	Prüfungen /Dauer	Credits		V	S/Ü	P				Praxisprojekt					B	5
Lehreinheiten <i>- units</i>	SWS			PVL	Prüfungen /Dauer	Credits																					
	V	S/Ü	P																								
Praxisprojekt					B	5																					
Empf. Literatur <i>- literature</i>																											

Studiengang - course	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - degree	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname - module name	Fremdsprache	Unterrichtssprache - teaching language	Deutsch
Abschnitt - phase	Grundstudium	Semester - semester	3.
Kürzel - short form	7 FRSP	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele - objectives	Das Modul dient grundsätzlich zur Vermittlung fachübergreifender Schlüsselkompetenzen, vor allem von Fremdsprachenkompetenz. Insbesondere soll erreicht werden: <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Sprach- und interkultureller Kompetenz • Sicherheit im Umgang mit dem Wort, auch in der Fremdsprache 		
Lehrinhalte - content	<u>Englisch:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Fachwortschatz an ausgewählten Themen, • Reaktivierung und Übung relevanter grammatischer Strukturen, • Übersetzungstechniken, • Techniken des Lese- und Hörverständnisses, • Studium von Fachliteratur. 		
Lernmethoden - methods	<u>Englisch:</u> Vorlesung/Seminarpraktikum auf der Grundlage von Lehrwerken, zusammengestellten Fachtexten aus verschiedenen, Quellen (Fachbücher, Zeitschriften, Presse) Textarbeit (unter Anleitung oder selbständig), Einsatz von Tonträgern und Video, Paar- und Gruppenarbeit, Projektarbeit.		
Dozententeam <u>verantwortlich</u> - lecturers	Dr. G. May, Dipl.-Lehrerinnen S. Feige, U. Müller, B. Blum,		
Teilnahmevoraussetzungen - admission	Ein adäquater Abschluss in einer anderen Fremdsprache wird anerkannt.		

Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>125</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	0	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	0																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten <i>- units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">Credits</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fremdsprache</td> <td>14</td> <td>4/0/4</td> <td></td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Credits	V	S/Ü/T	P	Fremdsprache	14	4/0/4			Ms / 90	5
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				Credits									
	V	S/Ü/T	P															
Fremdsprache	14	4/0/4			Ms / 90	5												
Empf. Literatur <i>- literature</i>	<u>Fachenglisch:</u> Lehrbücher zur Fachsprache, Fachliteratur																	

Studiengang - <i>course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - <i>degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname - <i>module name</i>	Praxissemester	Unterrichtssprache - <i>teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt - <i>phase</i>	Praxissemester	Semester - <i>semester</i>	4.
Kürzel - <i>short form</i>	4 PRSS	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	<p>Die Studierenden sollen im Praktikum ihre bisher erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse durch die Arbeit im Team anwenden.</p> <p>Dadurch vertiefen die Studierenden ihr im bisherigen Studium erworbenes Wissen und trainieren praktische Abläufe in einem beruflichen Umfeld.</p> <p>Die Studierenden erwerben weiterhin Kenntnisse von Unternehmensabläufen sowie die Kompetenz die Ergebnisse ihrer Tätigkeit nach innen und außen in einer angemessenen Art und Weise zu kommunizieren.</p>		
Lehrinhalte - <i>content</i>	Interdisziplinäre und fachspezifische Mitarbeit an Industrie-, Forschungs- und Entwicklungsprojekten sowie Machbarkeitsstudien.		
Lernmethoden - <i>methods</i>	Die wesentliche Methode ist hier "Lernen durch Tun". Anhand des Praktikumsberichtes üben die Studierenden die systematische Darstellung der durchgeführten Arbeiten		
Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i>	<u>Dozententeam der Fakultät</u>		
Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i>			
Arbeitslast - <i>workload h/w</i>	0 Stunden Lehrveranstaltungen 900 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		

Lehreinheitsformen – <i>mode of teaching</i> und Prüfungen - <i>examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="549 248 775 416" rowspan="2">Lehreinheiten - <i>units</i></th> <th colspan="3" data-bbox="775 248 986 353">SWS</th> <th data-bbox="986 248 1129 353">PVL</th> <th data-bbox="1129 248 1299 353">Prüfungen /Dauer</th> <th data-bbox="1299 248 1406 353">Cre- dits</th> </tr> <tr> <th data-bbox="775 353 852 416">V</th> <th data-bbox="852 353 928 416">S/Ü</th> <th data-bbox="928 353 986 416">P</th> <th data-bbox="986 353 1129 416"></th> <th data-bbox="1129 353 1299 416"></th> <th data-bbox="1299 353 1406 416"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="549 416 775 477">Praxissemester</td> <td data-bbox="775 416 852 477"></td> <td data-bbox="852 416 928 477"></td> <td data-bbox="928 416 986 477"></td> <td data-bbox="986 416 1129 477"></td> <td data-bbox="1129 416 1299 477">B</td> <td data-bbox="1299 416 1406 477">30</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten - <i>units</i>	SWS			PVL	Prüfungen /Dauer	Cre- dits	V	S/Ü	P				Praxissemester					B	30
Lehreinheiten - <i>units</i>	SWS			PVL	Prüfungen /Dauer	Cre- dits															
	V	S/Ü	P																		
Praxissemester					B	30															
Empf. Literatur - <i>literature</i>	Selbst recherchierte Literaturhinweise der Studierenden sowie Literaturhinweise des Moduls Projektmanagement.																				

Studiengang - <i>course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - <i>degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname - <i>module name</i>	Mathematik 3	Unterrichtssprache - <i>teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt - <i>phase</i>	Hauptstudium	Semester - <i>semester</i>	5.
Kürzel - <i>short form</i>	3 MAE3	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	<p>Im Modul erfolgt die Herausbildung einer Grund- und Fachkompetenz in wichtigen Teilgebieten der höheren Analysis und der Stochastik, auf denen insbesondere die ingenieurtechnischen Module aufbauen können.</p> <p>Es werden Sach- und Fachkompetenzen auf der Basis eines fundierten und anwendungsbereiten Wissens sowie grundlegender mathematischer Ausdrucks- und Denkweisen ausgeprägt. Dabei werden Sach- und Fachkompetenzen einerseits in der Modellierung technischer und betriebswirtschaftlicher Problemstellungen und andererseits im Lösen entsprechender Aufgaben, einschließlich der Interpretation der Ergebnisse im Sinne der Aufgabenstellung, vermittelt und gefördert.</p>		
Lehrinhalte - <i>content</i>	<p>Die Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer Variablen werden auf das Gebiet der Funktionen mehrerer Variabler übertragen und erweitert.</p> <p>Die Studierenden erwerben in diesem Modul die Fähigkeit, einfache Probleme der Analysis im R_n zu lösen.</p>		

<p>Lernmethoden - <i>methods</i></p>	<p>Die Vermittlung des Fachwissens (Definitionen, Sätze, Zusammenhänge, Beispiele) erfolgt in Form von Vorlesungen im klassischen Stil an der Tafel. Außerdem wird vorbereitetes Lehr- und Übungsmaterial in digitaler Form zur Verfügung gestellt.</p> <p>Es steht ein umfangreicher Aufgabenpool zur Verfügung. Anhand des in der Vorlesung erworbenen Wissens beschäftigt sich der Student selbständig mit der Lösung der Aufgaben.</p> <p>In den Seminaren werden typische Aufgabenklassen ausführlich behandelt und inhaltliche Schwerpunkte wiederholt.</p> <p>In der Diskussion mit den Studenten werden Probleme, die beim selbständigen Lösen der Aufgaben auftraten, beseitigt. Im Ergebnis eines jeden Seminars muss der Student in der Lage sein, die Aufgaben des entsprechenden Gebietes lösen zu können.</p>																
<p>Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Grießbach</u>, Mitglieder der Fachgruppe Mathematik</p>																
<p>Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i></p>	<p>Grundkenntnisse der Mengenlehre und der Analysis (Grenzwertbegriff, Folgen, Funktionen, Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer Veränderlichen)</p>																
<p>Arbeitslast - <i>workload h/w</i></p>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>125</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	0	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125
Vorlesungsstunden gesamt	150																
Vorlesung	10																
Seminar	4																
Übung	4																
Tutorium	4																
Praktikum	0																
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125																

Lehreinheitsformen – <i>mode of teaching</i> und Prüfungen - <i>examination</i>	<table border="1" data-bbox="549 271 1406 544"> <tr> <td data-bbox="549 271 778 376">Lehreinheiten - <i>units</i></td> <td colspan="3" data-bbox="778 271 1027 376">VLS a 45min</td> <td data-bbox="1027 271 1131 376">PVL</td> <td data-bbox="1131 271 1299 376">Prüfung/ Dauer</td> <td data-bbox="1299 271 1406 376">Cre- dits</td> </tr> <tr> <td data-bbox="549 376 778 434"></td> <td data-bbox="778 376 853 434">V</td> <td data-bbox="853 376 948 434">S/Ü/T</td> <td data-bbox="948 376 1027 434">P</td> <td data-bbox="1027 376 1131 434"></td> <td data-bbox="1131 376 1299 434"></td> <td data-bbox="1299 376 1406 434"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="549 434 778 544">Mathematik 3</td> <td data-bbox="778 434 853 544">10</td> <td data-bbox="853 434 948 544">4/4/4</td> <td data-bbox="948 434 1027 544"></td> <td data-bbox="1027 434 1131 544"></td> <td data-bbox="1131 434 1299 544">Ms /120</td> <td data-bbox="1299 434 1406 544">5</td> </tr> </table>	Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Cre- dits		V	S/Ü/T	P				Mathematik 3	10	4/4/4			Ms /120	5
Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	Cre- dits																
	V	S/Ü/T	P																			
Mathematik 3	10	4/4/4			Ms /120	5																
Empf. Literatur - <i>literature</i>	<p>Mathematik für Ingenieure, Band 2+3, PAPULA, L.: Vieweg-Verlag, Braunschweig/Wiesbaden,</p> <p>Lehrbuch für Fachhochschulen, FETZER, A.; Fränkel, H.: Mathematik, Band 2, VDI Verlag, Düsseldorf</p> <p>Lehr- und Übungsbuch Mathematik, Band V, Autoren-gemeinschaft: Fachbuchverlag Leipzig, Leipzig-Köln,</p> <p>Formelsammlung Höhere Mathematik. 14., überarbeitete Auflage, GÖHLER, W.: Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main,</p> <p>Mathematik für Fachhochschulen/Technik und Informatik, STINGL,P., Carl Hanser Verlag.</p>																					

Studiengang - <i>course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - <i>degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname - <i>module name</i>	Industrielle Elektronik/ Leistungselektronik	Unterrichtssprache - <i>teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt - <i>phase</i>	Hauptstudium	Semester - <i>semester</i>	5.
Kürzel - <i>short form</i>	LEEL	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	<p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen in der Bewertung und der Anwendung von elektronischen Ventilen zum Steuern und Umformen elektrischer Energie. Darüber hinaus vermittelt dieses Modul das notwendige Wissen für den praxisorientierten Einsatz der Leistungselektronik zur Steuerung des Energieflusses von elektrischen Maschinen.</p> <p>Das Modul "Leistungselektronik" schafft damit die notwendigen Grundlagen zum Verständnis moderner Technologien in den verschiedenen Teilgebieten der elektrischen Energietechnik mit Schwerpunkt auf der elektrischen Antriebstechnik.</p>		
Lehrinhalte - <i>content</i>	<p>Zur Erlangung dieser Ziele werden folgende Lehrinhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gegenstand und Anwendungsgebiete der Leistungselektronik • Übersicht über Grenzwerte, Kennlinien und Schaltverhalten moderner leistungselektronischer Bauelemente • Erwärmung und Kühlung leistungselektronischer Bauelemente • Wichtige Stromrichterschaltungen (Gleichrichter, Wechselrichter, Wechsel- und Drehstromsteller, Gleichspannungsumrichter) • Beschreibung des Stromüberganges zwischen Ventilzweigen • Ansteuerung und Beschaltung leistungselektronischer Bauelemente 		

<p>Lernmethoden - <i>methods</i></p>	<p>Die Vorlesung "Leistungselektronik" vermittelt die notwendigen theoretischen Grundlagen zur Beeinflussung des elektrischen Energieflusses. Anhand von praxisbezogenen Aufgaben werden die Grundkenntnisse im Rahmen des Seminars vertieft. Das Praktikum dient der weiteren Untermauerung der Grundlagen und der Vermittlung von Fähigkeiten und Fertigkeiten beim Einsatz leistungselektronischer Schaltungen in Kombination mit elektrischen Maschinen. Dabei vernetzen die Studierenden ihr Wissen im Kontext gebräuchlicher Messverfahren und im Umgang mit moderner Messtechnik.</p> <p>Im Praktikum sollen die Studierenden konkrete leistungselektronische Schaltung entwerfen sowie aufbauen, dazu nutzen sie die vermittelten Kenntnisse, ergänzt durch ein vertiefendes Selbststudium.</p>																
<p>Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Lutz Rauchfuß</u> Bestellte Dozenten</p>																
<p>Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i></p>																	
<p>Arbeitslast - <i>workload h/w</i></p>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115
Vorlesungsstunden gesamt	150																
Vorlesung	10																
Seminar	4																
Übung	4																
Tutorium	4																
Praktikum	10																
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																

Lehreinheitsformen <i>– mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2"> Lehreinheiten - <i>units</i> </td> <td colspan="3">VLS a 45min</td> <td>PVL</td> <td>Prüfung/ Dauer</td> <td>ECTS</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>S/Ü/T</td> <td>P</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Industrielle Elektronik/ Leistungselekt- ronik </td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </table>						Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P				Industrielle Elektronik/ Leistungselekt- ronik	10	4/4/4	10		Ms / 90	5
	Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer		ECTS																		
		V	S/Ü/T	P																						
Industrielle Elektronik/ Leistungselekt- ronik	10	4/4/4	10		Ms / 90	5																				
Empf. Literatur <i>- literature</i> Michel, M.: "Leistungselektronik", Springer-Verlag Lappe u.a.: "Leistungselektronik", Handbuch, VT Bystron, K.: "Leistungselektronik", Hanser-Verlag Meyer, M.: "Leistungselektronik", Springer-Verlag																										

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Elektrotechnik 2	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Hauptstudium	Semester <i>- semester</i>	5.
Kürzel <i>- short form</i>	4 ETH2	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Mit dem Lehrmodul ETH2 werden aufbauend auf das Modul Elektrotechnik 1 Kenntnisse über Netzwerke mit periodischer Erregung, Übergangsvorgänge und elektromagnetische Felder vermittelt.</p> <p>Die Studenten sollen damit</p> <ul style="list-style-type: none"> • aufbauend auf die erlernten elektrotechnischen Grundkenntnisse an spezielle Fragestellungen der Elektro- und Energietechnik herangeführt werden. • und erwerben durch das Kennenlernen von Grundlagen und Grundstrukturen der Elektrotechnik die Befähigung zum Lösen elektrotechnischer Aufgaben <p>Dabei wird bei der Auswahl der Lehrinhalte auf eine starke Verbindung zum jeweils gewählten Studienschwerpunkt und den nachfolgenden Fachgebieten und zum späteren Einsatzfeld angestrebt.</p> <p>Das theoretisch erworbene Wissen wird durch die Teilnahme am Praktikum mit praktischen Fähigkeiten im Umgang mit elektrotechnischen Schaltungen, Bauelementen, Geräten und Anlagen vertieft.</p>		

Lehrinhalte

- *content*

Elektrotechnische Grundgrößen

- Grundgesetze der Gleich-, Wechsel- und Drehstromtechnik
- Kennwerte und Verhalten von Netzelementen
- Beschreibung von zeitveränderlichen Größen
- Fourierzersetzung periodischer Signale

Netzwerke bei periodischer Erregung

- Berechnung von Netzwerken mit periodischer sinus- und nichtsinusförmiger Anregung, Strom, Spannung, Leistung,

Übergangsvorgänge

- Einschwing- und Übergangsvorgänge an Netzelementen
- Netzwerkdifferentialgleichungen, Stetigkeitsbedingungen und Anfangswerte
- Schaltvorgänge in RLCM – Netzwerken

Elektromagnetische Felder

- Bedeutung und Klassifizierung
- Grundgrößen, Gesetze und Definitionen statischer, stationärer und quasistationärer elektromagnetischer Felder
- Berechnung der Feldgrößen und Integralparameter einfacher Ladungs-, Leiter- und Spulenanordnungen
- Elektromagnetische Induktionsvorgänge und Skineneffekt
- Analogien

<p>Lernmethoden - <i>methods</i></p>	<p>Die Vorlesung vermittelt die notwendigen theoretischen Grundlagen des Lehrgebietes.</p> <p>Anhand von praxisbezogenen Aufgaben werden die Grundkenntnisse im Rahmen des Seminars vertieft.</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihr erworbenes Wissen weiter durch das selbstständige Bearbeiten von Aufgaben aus dem Vorlesungsskript des jeweiligen Kapitels.</p> <p>Weiterführende Aufgaben zu bereits erworbenen Kenntnissen aus vorangegangenen Modulen, insbesondere der physikalisch-mathematischen Grundlagen, werden zu den einzelnen Kapiteln jeweils angeboten. Zur Selbstkontrolle werden nach einer Selbstlernphase Lösungsansätze bereitgestellt.</p> <p>Das Praktikum dient zum Kennenlernen der wichtigsten energie-technischer Komponenten und der Verdeutlichung des Systemgedankens in der elektrischen Energietechnik. Die Studierenden erwerben praktische Fertigkeiten im Umgang mit technischen Geräten, Bauelementen und Schaltungen und der messtechnischen Analyse von Grundstrukturen der einzelnen Themenfelder.</p>																
<p>Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Dr.- Ing. R. Hartig</u></p>																
<p>Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i></p>	<p>Teilnahme an Modulen mit dem Schwerpunkt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematisch-physikalische Grundlagen • Elektrotechnik <p>Die Anerkennung äquivalenter Leistungen erfolgt laut Prüfungsordnung.</p>																
<p>Arbeitslast - <i>workload h/w</i></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Vorlesungsstunden gesamt</th> <th style="text-align: center;">150</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td style="text-align: center;">115</td> </tr> </tbody> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115
Vorlesungsstunden gesamt	150																
Vorlesung	10																
Seminar	4																
Übung	4																
Tutorium	4																
Praktikum	10																
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																

<p>Lehreinheitsformen - <i>mode of teaching</i></p> <p>Prüfungen - <i>examination</i></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="549 241 759 349">Lehreinheiten - <i>units</i></td> <td colspan="3" data-bbox="759 241 1007 349">VLS a 45min</td> <td data-bbox="1007 241 1102 349">PVL</td> <td data-bbox="1102 241 1235 349">Prüfung/ Dauer</td> <td data-bbox="1235 241 1350 349">ECTS</td> </tr> <tr> <td data-bbox="549 349 759 405"></td> <td data-bbox="759 349 834 405">V</td> <td data-bbox="834 349 930 405">S/Ü/T</td> <td data-bbox="930 349 1007 405">P</td> <td data-bbox="1007 349 1102 405"></td> <td data-bbox="1102 349 1235 405"></td> <td data-bbox="1235 349 1350 405"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="549 405 759 512">Elektrotechnik 2</td> <td data-bbox="759 405 834 512">10</td> <td data-bbox="834 405 930 512">4/4/4</td> <td data-bbox="930 405 1007 512">10</td> <td data-bbox="1007 405 1102 512"></td> <td data-bbox="1102 405 1235 512">Ms / 90</td> <td data-bbox="1235 405 1350 512">5</td> </tr> </table>	Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS		V	S/Ü/T	P				Elektrotechnik 2	10	4/4/4	10		Ms / 90	5
Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS																
	V	S/Ü/T	P																			
Elektrotechnik 2	10	4/4/4	10		Ms / 90	5																
<p>Empf. Literatur - <i>literature</i></p>	<p>Elektrotechnik für Ingenieure I-III W. Weißgerber: Springer Vieweg-Verlag, 2015</p> <p>Elektrotechnik (Pearson Studium - Elektrotechnik) Übungsbuch Elektrotechnik: Aufgabensammlung mit Lösungen Manfred Albach Pearson Studium; Auflage: 1 (1. März 2012)</p> <p>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Lothar Papula Springer Vieweg; Auflage: 7 (4. April 2016)</p> <p>Elektro-Aufgaben I-III Helmut Lindner Carl Hanser Verlag 2013</p>																					

Studiengang - <i>course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - <i>degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname - <i>module name</i>	Industrielle Steuerungen	Unterrichtssprache - <i>teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt - <i>phase</i>	Hauptstudium	Semester - <i>semester</i>	5.
Kürzel - <i>short form</i>	2 ISTE	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	Mit der Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zu industriellen Steuerungen soll Basiswissen zum Einsatz industrieller Steuerungssysteme erworben werden. Insbesondere soll die Befähigung zur Analyse steuerungstechnischer Aufgaben und zum Einsatz von komplexen industriellen Steuerungssystemen entwickelt werden. Die Fähigkeit der Programmierung wird mittels ausgewählter Beispiele trainiert.		
Lehrinhalte - <i>content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsweise industrieller Steuerungen, Besonderheiten in Aufbau und Programmbearbeitung • Programmierung von PLC auf Basis des Assemblercodes • Baueinstruktur eines Programms unter Einbeziehung von Systembausteinen und ihre Einordnung in das Betriebssystem • Vermittlung standardisierter Basisbefehle am Beispiel ausgewählter Steuerungssysteme • Applikation solcher Steuerungssysteme an ausgewählten Beispielen 		
Lernmethoden - <i>methods</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Präsenzunterricht in Wissensbausteinen strukturiert 2. Methodik der Vorlesung (2 SWS) soll sowohl die Stoffvermittlung anhand konkreter Verfahren und Techniken sein, wobei das Verständnis des jeweiligen Verfahrens und deren Leistungsfähigkeit und praxisorientierte Anwendung im Vordergrund stehen, als auch eine angemessene theorieorientierte Darstellung und Diskussion der Probleme. 3. CBT (Computer based training oder Computerbasiertes Lernen) 4. LBD (Learning by Doing) 		

Dozententeam <u>verantwortlich</u> <i>- lecturers</i>	<u>Prof. Dr. Ing. Swen Schmeißer</u> Prof. Römer Dozenten aus Fakultäts-Pool																	
Teilnahmevoraussetzungen <i>- admission</i>																		
Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	10																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten <i>- units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Industrielle Steuerungen</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	Industrielle Steuerungen	10	4/4/4	10		Ms / 90	5
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				ECTS									
	V	S/Ü/T	P															
Industrielle Steuerungen	10	4/4/4	10		Ms / 90	5												
Empf. Literatur <i>- literature</i>	Wellenreuther, Zastrow; Steuerungstechnik mit SPS; Vieweg; ISBN 3-528-44580-7 Werner Braun; Speicherprogrammierbare Steuerungen in der Praxis; Vieweg; ISBN 3-528-03858-6																	

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Elektrische Maschinen/geregelte Antriebe	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Hauptstudium	Semester <i>- semester</i>	5.
Kürzel <i>- short form</i>	ELMA	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	Die Studierenden erwerben grundlegende Kompetenzen für die Auslegung elektromagnetischer Energiewandler. Darüber hinaus vermittelt dieses Modul das notwendige Wissen und Können für den praxisorientierten Einsatz elektrischer Maschinen. Das Modul "Elektrische Maschinen" schafft damit die notwendigen Grundlagen zum Verständnis moderner Technologien in den verschiedenen Teilgebieten der elektrischen Energietechnik mit Schwerpunkt auf der elektrischen Antriebstechnik.		
Lehrinhalte <i>- content</i>	Zur Erlangung dieser Ziele werden folgende Lehrinhalte vermittelt: <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundgesetze der elektromagnetischen Energiewandlung • Aufbau und Wirkungsweise ruhender und rotierender Elektrischer Maschinen <ul style="list-style-type: none"> o Trafo o Gleichstrommaschine o Asynchronmaschine o Synchronmaschine 		

<p>Lernmethoden - <i>methods</i></p>	<p>Die Vorlesung "Elektrische Maschinen" vermittelt die notwendigen theoretischen Grundlagen. Anhand von praxisbezogenen Aufgaben werden die Grundkenntnisse im Rahmen des Seminars vertieft. Das Praktikum dient der weiteren Untermauerung der Grundlagen und der Vermittlung von Fähigkeiten und Fertigkeiten beim Einsatz elektrischer Maschinen. Dabei vernetzen die Studierenden ihr Wissen im Kontext zu Fragen gebräuchlicher Messverfahren und im Umgang mit moderner Messtechnik.</p> <p>Im Praktikum entwerfen die Studierenden die jeweiligen Schaltungen zur Vermessung der elektrischen Maschine, dafür nutzen sie die vermittelten Kenntnisse oder führen ein vertiefendes Selbststudium durch.</p>																
<p>Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Lutz Rauchfuß</u> Bestellte Dozenten</p>																
<p>Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i></p>																	
<p>Arbeitslast - <i>workload h/w</i></p>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115
Vorlesungsstunden gesamt	150																
Vorlesung	10																
Seminar	4																
Übung	4																
Tutorium	4																
Praktikum	10																
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																

Lehreinheitsformen – <i>mode of teaching</i> und Prüfungen - <i>examination</i>	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2"> Lehreinheiten - <i>units</i> </td> <td colspan="3">VLS a 45min</td> <td>PVL</td> <td>Prüfung/ Dauer</td> <td>ECTS</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>S/Ü/T</td> <td>P</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Elektrische Maschinen/ geregelte An- triebe </td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td>LT/1</td> <td>Ms / 120</td> <td>5</td> </tr> </table>						Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P				Elektrische Maschinen/ geregelte An- triebe	10	4/4/4	10	LT/1	Ms / 120	5
	Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer		ECTS																		
		V	S/Ü/T	P																						
Elektrische Maschinen/ geregelte An- triebe	10	4/4/4	10	LT/1	Ms / 120	5																				
Empf. Literatur - <i>literature</i>																										

Studiengang - <i>course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - <i>degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname - <i>module name</i>	Energiesystem- technik	Unterrichtssprache - <i>teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt - <i>phase</i>	Hauptstudium	Semester - <i>semester</i>	5.
Kürzel - <i>short form</i>	4 ENST	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	<p>Innerhalb des Moduls erfolgt die Vermittlung von Kenntnissen über Komponenten und Systeme der modernen elektrischen Energietechnik. Dabei stehen insbesondere die leitungsgebundenen Energiesysteme Strom und Gas sowohl im Bereich des regulierten Energiemarktes als auch im nicht-regulierten Industriebereich im Fokus.</p> <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Komponenten elektrischer Energiesysteme unter technischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten auszuwählen und unter Beachtung der gegenwärtigen Trends fachkundig zu bewerten.</p> <p>Sie lernen Aufbau, Wirkungsweise und Betriebsverhalten der wichtigsten energietechnischen Komponenten kennen und sind befähigt, ausgehend von den geforderten Größen eine überschlägliche Dimensionierung der Komponenten in energietechnischen Anlagen durchzuführen und deren elektrischen Betriebsparameter abzuschätzen.</p> <p>Sie erlernen analytische, synthetische und konzeptionelle Fähigkeiten, um ausgehend von den technischen und wirtschaftlichen Anforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • aus der Komponentenebene heraus komplexe energietechnische Systeme entwerfen und beschreiben zu können (Analysegedanke) • aus der Systemebene heraus Systembeschreibungen durchführen und Optimierungsansätze erarbeiten zu können (Synthesegedanke) <p>Die Vorlesung wird ergänzt durch einen Überblick zu wichtigen Planungswerkzeugen und deren Anwendungsmöglichkeiten aus dem Bereich der Energieversorgungs- und Antriebstechnik</p>		

Lehrinhalte - *content*

Zur Erlangung dieser Ziele werden folgende Inhalte vermittelt:

Grundlagen der Elektro- und Energietechnik

- Physikalische Grundgesetze der Elektro- und Energietechnik,
- Elektrische und magnetische Felder in der Energietechnik
- Prinzip der Spannungserzeugung mittels Induktion
- Energiewandlung mittels Kreisprozessen

Energieformen, Energieumwandlung, Energieverbrauch

- Physikalische und technische Energieformen in der Energietechnik
- Technische Prinzipien und Verfahren der Energieerzeugung und -wandlung
- Energieverbrauch und dessen Deckung in den unterschiedlichen Strukturen

Aufbau und Funktionsweise von Energiesystemen

- a) Aufbau, Funktion und Betrieb von Komponenten,
- b) Einordnung von a) in moderne Energiesysteme
- c) Aufbau, Funktion und Betrieb moderne Energiesysteme im Bereich Energieerzeugung, -übertragung, -verteilung
 - Leitungs- und nichtleitungsgebundene Energiesysteme
 - Zentrale und dezentrale Systeme
 - Energieübertragung und -verteilung
 - Bestimmung relevanter technischer Parameter

Wirtschaftliche, rechtliche und ökologische Aspekte der Energietechnik

- Strom und Gas im Bereich des regulierten Energiemarktes als auch im nicht-regulierten Industriebereich
- Energie-, Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit

<p>Lernmethoden</p> <p>- <i>methods</i></p>	<p>Die Vorlesung vermittelt die notwendigen theoretischen Grundlagen des Lehrgebietes.</p> <p>Anhand von praxisbezogenen Aufgaben werden die Grundkenntnisse im Rahmen des Seminars vertieft.</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihr erworbenes Wissen weiter durch das selbstständige Bearbeiten von Aufgaben aus dem Vorlesungsskript des jeweiligen Kapitels.</p> <p>Weiterführende Aufgaben zu bereits erworbenen Kenntnissen aus vorangegangenen Modulen, insbesondere der physikalisch-mathematischen Grundlagen, werden zu den einzelnen Kapiteln jeweils angeboten. Zur Selbstkontrolle werden nach einer Selbstlernphase Lösungsansätze bereitgestellt.</p> <p>Das Praktikum dient zum Kennenlernen der wichtigsten energietechnischer Komponenten und der Verdeutlichung des Systemgedankens in der elektrischen Energietechnik. Die Studierenden erwerben praktische Fertigkeiten im Umgang mit technischen Geräten, Bauelementen und Schaltungen und der messtechnischen Analyse von Grundstrukturen der einzelnen Themenfelder</p>
<p>Dozententeam</p> <p><u>verantwortlich</u></p> <p>- <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Dr.- Ing. R. Hartig</u></p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>- <i>admission</i></p>	<p>Teilnahme an Modulen mit dem Schwerpunkt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematisch-physikalische Grundlagen • Elektrotechnik <p>Die Anerkennung äquivalenter Leistungen erfolgt laut Prüfungsordnung.</p>

Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	10																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten <i>- units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Energiesystem- technik</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td></td> <td>Msn/B</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	Energiesystem- technik	10	4/4/4	10		Msn/B	5
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				ECTS									
	V	S/Ü/T	P															
Energiesystem- technik	10	4/4/4	10		Msn/B	5												

Empf. Literatur

- *literature*

Elektrische Energieversorgung: Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie für Studium und Praxis

Heuck, Dettmann, Schulz, Verlag Springer Vieweg, 2013

Energietechnik: Systeme zur Energieumwandlung.

Richard Zahoransky, Hans-Josef Allelein

Springer Vieweg; Auflage: 7 (7. Juli 2015)

Elektrische Energietechnik. Einführung für alle Studiengänge

Wolfgang Courtin, Viewegs Fachbücher der Technik

Praxishandbuch Stromverteilungsnetze: Technische und wirtschaftliche Betriebsführung

Th. Hiller, M. Bodach, Vogel Business Media; Auflage 2014

Elektrotechnik für Architekten, Bauingenieure und Gebäudetechniker: Grundlagen und Anwendung in der Gebäudeplanung

Ismail Kasikci, Springer Vieweg 2013

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Kosten- und Erfolgsrechnung	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Hauptstudium	Semester <i>- semester</i>	6.
Kürzel <i>- short form</i>	4 KORC	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Das Modul vermittelt fachspezifisch die Behandlung der Teilbereiche des internen betrieblichen Rechnungswesens und deren Stellung im Managementprozess. Es dient damit zugleich fachübergreifend der Darstellung und dem Verständnis betrieblicher Abläufe in funktionaler und operationaler Hinsicht (Verstehen und Anwenden).</p> <p>Im Modul werden neben der ausführlichen Behandlung der traditionellen Kostenrechnung als Ist- Kostenrechnung auf Vollkostenbasis als wesentliche moderne Entwicklungen der Kostenrechnung die Deckungsbeitragsrechnung und die Plankostenrechnung als starre und flexible Variante skizziert. Weiterhin wird die Methodenkompetenz hinsichtlich gleichartiger und differenzierter Behandlungen von kalkulatorischen und bilanziellen Ansätzen erweitert. Abschließend werden kurz wesentliche moderne Entwicklungen der Kostenrechnung wie die Prozesskostenrechnung und das Target Costing skizziert.</p> <p>Diese Methodenkompetenz ist Voraussetzung für alle weiterführenden Fächer wie Investition, Finanzierung, Steuern, Controlling usw. und damit insgesamt für ein erfolgreiches Studium. Vertiefungskennnisse in der Kosten- und Erfolgsrechnung, die Systeme der industriellen Kostenrechnung sowie ein Basisverständnis über vorhandene Controlling-Begriffe werden in den ersten Einheiten zur Herstellung der fachübergreifenden Methodenkompetenz besprochen.</p> <p>In den darauf folgenden Beiträgen werden klassische und neuere Ansätze des Kostenmanagements diskutiert sowie Anwendungen des Industrial Controlling auf spezielle Fragestellungen dargestellt. Die Beiträge legen jeweils die zum Verständnis benötigten theoretischen Grundlagen, so dass die zielgerichtete Erarbeitung der speziellen Fragestellungen erleichtert wird.</p>		

<p>Lehrinhalte - <i>content</i></p>	<p>Im Modul werden folgende Lehrinhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kostenmanagement, • Vollkostenrechnung, • Kostenarten-, Kostenstellen-, und Kostenträgerrechnung, • Direct Costing, • Plankostenrechnung, • Abweichungsanalysen, • Fixkostenmanagement, • Vertriebscontrolling, • Prozesskostenrechnung, • Target Costing. 																
<p>Lernmethoden - <i>methods</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Methodenkompetenzerweiterung mittels seminaristischer Vorlesungen, • Aktive Gruppenarbeit, • Demonstrationen an Fallbeispielen, • Erarbeitung von Fallstudien. 																
<p>Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Dr. Johannes N. Stelling</u> Prof. Dr. Andreas Hollidt</p>																
<p>Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i></p>																	
<p>Arbeitslast - <i>workload h/w</i></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Vorlesungsstunden gesamt</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td style="text-align: center;">119</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	5	Übung	5	Tutorium	4	Praktikum	0	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	119
Vorlesungsstunden gesamt	150																
Vorlesung	10																
Seminar	5																
Übung	5																
Tutorium	4																
Praktikum	0																
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	119																

Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="550 264 778 371">Lehreinheiten <i>- units</i></td> <td colspan="3" data-bbox="778 264 1007 371">VLS a 45min</td> <td data-bbox="1007 264 1102 371">PVL</td> <td data-bbox="1102 264 1235 371">Prüfung/ Dauer</td> <td data-bbox="1235 264 1348 371">ECTS</td> </tr> <tr> <td data-bbox="550 371 778 427"></td> <td data-bbox="778 371 834 427">V</td> <td data-bbox="834 371 930 427">S/Ü/T</td> <td data-bbox="930 371 1007 427">P</td> <td data-bbox="1007 371 1102 427"></td> <td data-bbox="1102 371 1235 427"></td> <td data-bbox="1235 371 1348 427"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="550 427 778 535">Kosten- und Erfolgsrechnung</td> <td data-bbox="778 427 834 535">14</td> <td data-bbox="834 427 930 535">5/5/4</td> <td data-bbox="930 427 1007 535"></td> <td data-bbox="1007 427 1102 535"></td> <td data-bbox="1102 427 1235 535">Ms / 90</td> <td data-bbox="1235 427 1348 535">5</td> </tr> </table>	Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS		V	S/Ü/T	P				Kosten- und Erfolgsrechnung	14	5/5/4			Ms / 90	5
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS																
	V	S/Ü/T	P																			
Kosten- und Erfolgsrechnung	14	5/5/4			Ms / 90	5																
Empf. Literatur <i>- literature</i>	<p>Stelling, J., Kostenmanagement und Controlling, München Wien, 3. Aufl. 2009</p> <p>Coenberg, A., Kostenrechnung und Kostenanalyse, 9. Auflage, Landsberg am Lech, 2016</p> <p>Haberstock, L., Kostenrechnung II. (Grenz-)Plankostenrechnung, 13. Aufl., Wiesbaden 2008</p> <p>Kilger, W.: Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, 13. Aufl., Wiesbaden, 2012</p> <p>Schweitzer, M. / Küpper, H.: Systeme der Kosten und Erlösrechnung, 10. Aufl., München 2011</p>																					

Studiengang - <i>course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - <i>degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname - <i>module name</i>	Qualitätsmanage- ment	Unterrichtssprache - <i>teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt - <i>phase</i>	Hauptstudium	Semester - <i>semester</i>	6.
Kürzel - <i>short form</i>	4 QTMM	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	Der Student/die Studentin soll <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standards, Normen und Systeme des Qualitäts- und Umweltmanagements kennen und beurteilen lernen, ▪ Maßnahmen zur ständigen Sicherung und Verbesserung der Qualität über den gesamten Entwicklungs- und Lebenszyklus von materiellen und immateriellen Produkten kennen und anwenden lernen, ▪ mit Methoden, Werkzeugen und prozessorientierter Vorgangsweise vertraut werden. 		
Lehrinhalte - <i>content</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einschlägige Gesetze, Verordnungen, Normen und Vorschriften, ▪ QS-Systeme, QM-Maßnahmen; ▪ Auswirkungen auf innerbetriebliche und zwischenbetriebliche Strukturen, ▪ QM-Handbuch (Aufbau, Struktur, Inhalt), ▪ Audit (Ablauf, Inhalte), ▪ Zertifizierung, Abläufe und Kosten, TQM-Strategien ▪ aktuelle QM-Entwicklungen 		
Lernmethoden - <i>methods</i>	Vorlesungen, Seminare, Praktikum		
Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i>	<u>Prof. Bert Schusser</u>		

Teilnahmevoraussetzungen <i>- admission</i>																		
Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>125</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	0	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	0																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten <i>- units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Qualitätsmanagement</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td></td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	Qualitätsmanagement	10	4/4/4			Ms / 90	5
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				ECTS									
	V	S/Ü/T	P															
Qualitätsmanagement	10	4/4/4			Ms / 90	5												
Empf. Literatur <i>- literature</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Brüggemann, H.; Bremer P.: Grundlagen Qualitätsmanagement: Von den Werkzeugen über Methoden zum TQM, Vieweg+Teubner Verlag, • Wagner, K.W.; Brunner, F.J.: Qualitätsmanagement: Leitfaden für Studium und Praxis, Carl Hanser Verlag, • Pfeifer, T.; Schmitt, R.: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken, Carl Hanser Verlag, • Groh, P.E.; Benes, G.M.E.: Grundlagen des Qualitätsmanagements, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Fachbuchverlag. 																	

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Elektroprojektierung	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Hauptstudium	Semester <i>- semester</i>	6.
Kürzel <i>- short form</i>	4 EPRO	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Im Rahmen der Vorlesung erfolgt die Vermittlung von Kenntnissen zu Aufbau, Planung und Betrieb</p> <ul style="list-style-type: none"> • kundeneigener Niederspannungs- Stromversorgungssysteme am Netz der öffentlichen Versorgung • kundeneigener Eigenerzeugungsanlagen an das Netz der öffentlichen Versorgung • von Stromversorgungssystemen in Anlagen und Einrichtungen im industriellen Umfeld <p>Die Studierenden lernen die einzelnen Anlagen, Betriebsmittel und Strukturen sowie die bei deren Einsatz erforderlichen Randbedingungen kennen und erhalten einen Überblick über die grundlegende Vorgehensweise bei Planung und Betrieb.</p> <p>Sie kennen die wichtigsten Normen und Vorschriften sowie technische Regularien und können somit Stromversorgungskonzepte erstellen und bewerten.</p> <p>Im studienbegleitenden Praktikum erwerben sie Fertigkeiten im Umgang mit energietechnischen Schaltungen und ausgewählten Technologien. Sie können mit ausgewählten Planungswerkzeugen Projekte selbst erstellen und bewerten.</p> <p>Im Abschlusspraktikum erwerben die Studierenden Fertigkeiten bei der elektrischen Prüfung ortveränderlicher Geräte sowie der Erst- und Wiederholungsprüfung an elektrischen Anlagen.</p>		

Lehrinhalte

- *content*

Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten zu Fragen der Projektierung energietechnischer Systeme. Dazu gehören folgende Inhalte:

Energietechnische Grundlagen

- Kennwerte und Bemessung elektrotechnischer Anlagen und Systeme
- Grundlagen der Energieübertragung und -verteilung

Grundlagen der Planung und Projektierung elektrotechnischer Gebäudeausrüstung

- Grundsätze und Planungskonzepte der Anlagenprojektierung
- Angebots- und Bedarfsanalyse
- Ausschreibungsverfahren, VOB und HOAI

Bauteile, Betriebsmittel und Funktionsgruppen energietechnischer Systeme

- Netzformen und -strukturen, Grundsaltungen
- Schutzmaßnahmen für Personen und Anlagen
- Schalt- und Schutzgeräte
- Schaltanlagen, Energieverteil- und Netzanbindungssysteme
- Kabel und Leitungen
- Ansätze des Blitz- und Überspannungsschutzes

Ermittlung energietechnischer bzw. elektroplanerischer Kenngrößen

- Lastfluss- und Kurzschlussberechnung,
- Auswahl von Kabel- und Leitungen sowie Schalt- und Schutzgeräten
- Spannungsfall und Leistungsverlust auf Energieverteilssystemen
- Auslösekennlinien und Selektivität
- Versorgungszuverlässigkeit energetischer Systeme

Erst- und Wiederholungsprüfungen an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (DIN VDE 0701/ 0702, DIN VDE 0105-100)

<p>Lernmethoden</p> <p>- <i>methods</i></p>	<p>In der Vorlesung werden die grundlegenden Ansätze zu Aufbau, Einsatz und Wirkungsweise elektrischer Betriebsmittel vermittelt sowie Lösungsansätze zu energietechnischen Problemstellungen im Rahmen der Projektierung von Stromversorgungssystemen dargestellt.</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihr erworbenes Wissen durch das selbstständige Bearbeiten von Aufgaben aus dem Vorlesungsskript des jeweiligen Kapitels. Weiterführende Aufgaben zu bereits erworbenen Kenntnissen aus vorangegangenen Modulen, insbesondere der physikalisch- mathematischen Grundlagen, werden zu den einzelnen Kapiteln jeweils angeboten. Im Tutorium werden zu beiden Punkten Hilfestellung gegeben und Ansätze diskutiert. Zur Selbstkontrolle werden nach einer Selbstlernphase Lösungsansätze bereitgestellt.</p> <p>In den Seminaren werden typische Aufgabenklassen ausführlich behandelt und inhaltliche Schwerpunkte wiederholt, wobei besonderer Wert auf die Interpretation der Ergebnisse gelegt wird.</p> <p>In den Übungen werden mit Hilfe von softwareseitigen Planungswerkzeugen ausgewählte Problemstellungen behandelt und Planungsprojekte selbstständig bearbeitet.</p> <p>Innerhalb des Praktikums erwerben die Studierenden praktische Fertigkeiten im Umgang mit technischen Geräten, Bauelementen und Schaltungen und der messtechnischen Analyse von Grundstrukturen der einzelnen Themenfelder</p>
<p>Dozententeam</p> <p><u>verantwortlich</u></p> <p>- <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Dr.- Ing. R. Hartig</u></p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>- <i>admission</i></p>	<p>Teilnahme an Modulen mit dem Schwerpunkt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematisch-physikalische Grundlagen • Elektrotechnik - Energietechnik <p>Die Anerkennung äquivalenter Leistungen erfolgt laut Prüfungsordnung.</p>

Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	10																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten <i>- units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elektroprojek- tierung</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	Elektroprojek- tierung	10	4/4/4	10		Ms / 90	5
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				ECTS									
	V	S/Ü/T	P															
Elektroprojek- tierung	10	4/4/4	10		Ms / 90	5												

<p>Empf. Literatur - <i>literature</i></p>	<p>VDE 0100 und die Praxis: Wegweiser für Anfänger und Profis Gebundene Ausgabe – 6. Oktober 2014 Gerhard Kiefer, Herbert Schmolke VDE VERLAG GmbH; Auflage: 15.</p> <p>Die vorschriftsmäßige Elektroinstallation: Wohnungsbau, Gewerbe, Industrie A. Hösl, R. Ayx, H. W. Busch VDE VERLAG GmbH; Auflage: 21 (4. Januar 2016)</p> <p>Praxishandbuch Stromverteilungsnetze: Technische und wirtschaftliche Betriebsführung Th. Hiller, M. Bodach Vogel Business Media; Auflage 2014</p> <p>Elektrotechnik für Architekten, Bauingenieure und Gebäudetechniker: Grundlagen und Anwendung in der Gebäudeplanung Ismail Kasikci Springer Vieweg 2013</p> <p>RWE- Bauhandbuch EW Medien, 15. Auflage 2015</p>
------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Vernetzte Produktionsprozesse /Industrie 4.0	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Hauptstudium	Semester <i>- semester</i>	6.
Kürzel <i>- short form</i>	4 VPPZ	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Vermittlung der theoretischen Grundlagen zur Erreichung von Kompetenzen zur Planung und Umsetzung von Methoden zur Visualisierung und Digitalisierung von Produktionsprozessen in der betrieblichen Praxis.</p> <p>Ziele des Moduls sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kennenlernen der Anforderungen an den Menschen in der intelligenten und vernetzten Fabrik, - Erlernen der Grundlagen der Technik- und Organisationsentwicklung mittels vernetzter Produktionsprozesse, - Vermittlung von Wissen zur Optimierung des Zusammenwirkens zwischen Mensch und Maschine mittels moderner IT-Systeme auf Prozessebene und - Erlernen der Grundlagen zur Planung und Gestaltung Cyber-Physischer Produktionssysteme (CPPS) in der Praxis. 		

Lehrinhalte - <i>content</i>	Folgende Lehrinhalte werden vermittelt: <ul style="list-style-type: none"> • Definitionen und Grundlagen zur Digitalisierung von Arbeit und Industrie 4.0 • Überblick über Grundlagen zu Cyber Physischen Systemen (CPS) und Cyber Physischen Produktionssystemen (CPPS) • Grundlagen zu Risiken und Chancen von Industrie 4.0 als sozio-technisches System, • Bewältigung der permanenten Veränderungsprozesse mittels moderner Informationssysteme in der Prozesskette, • Aufzeigen der Mittel und Wege zur Optimierung des Zusammenwirkens zwischen Mensch und Maschine mittels moderner IT-Systeme auf Prozessebene • Kennlernen der Grundlagen zu Anforderungen an Mensch und Maschine und der notwendigen Interaktion dieser in der Arbeitsorganisation und • Überblick über Assistenz und IT-Systeme als flexibel agierender Problemlöser in Prozessketten.
Lernmethoden - <i>methods</i>	Es erfolgt eine blockweise Lehrstoffvermittlung im Wechsel mit Fall- bzw. Anwendungsbeispielen, die anhand von Aufgaben im Rahmen des Seminars vertieft werden. Dazu werden Beispiel- und Anwendungsaufgaben im Rahmen von Gruppenarbeit gelöst. Die Ergebnisse der Arbeit werden durch die Gruppen präsentiert und im Seminar diskutiert.
Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i>	<u>Prof. Bert Schusser</u>
Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i>	Keine

Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>125</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	0	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	0																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten - units</th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vernetzte Produktionsprozesse/Industrie 4.0</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td></td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	Vernetzte Produktionsprozesse/Industrie 4.0	10	4/4/4			Ms / 90	5
Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				ECTS									
	V	S/Ü/T	P															
Vernetzte Produktionsprozesse/Industrie 4.0	10	4/4/4			Ms / 90	5												

Empf. Literatur

- *literature*

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh; Dr.-Ing. Carsten Schmidt
Produktionsmanagement: Handbuch Produktion und Management 5 (VDI-Buch)
ISBN-10: 3642542875 ; ISBN-13: 978-3642542879
Springer Verlag 2014

Johann Hofmann, Die digitale Fabrik: Auf dem Weg zur digitalen Produktion,
ISBN-10: 3800741563; ISBN-13: 978-3800741564
VDE VERLAG; Auflage: 1., Neuerscheinung (13. Dezember 2016)

Engelbert Westkämper; Carina Löffler, Strategien der Produktion: Technologien, Konzepte und Wege in die Praxis
ISBN-10: 3662489139 ; ISBN-13: 978-3662489130
Springer Vieweg; Auflage: 1. Aufl. 2016

Neugebauer, Reimund (Hrsg.), et al., Handbuch Ressourcenorientierte Produktion, Carl Hanser Verlag, München/Wien 2014, ISBN 978-3-446-43008-2

Kreimeier, Dietmar (Hrsg.), et al., Ressourcenorientierte Bewertung und Optimierung von Prozessketten, VDMA Verlag, Frankfurt am Main 2012, ISBN-10: 3816306276, ISBN-13: 978-3816306276

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	vernetzte techn. Systeme/Industrie 4.0	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Hauptstudium	Semester <i>- semester</i>	6.
Kürzel <i>- short form</i>	4 VTSS	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen über Struktur und Aufgabenverteilung in vernetzten-Systemen • Kenntnisse vom Zusammenspiel der Netzteilnehmer in den-Domänen Information, Energie, Mechanik, Biologie, Sicherheit • Wissen zu Feldbusse der Sensor-Aktor-Ebene; Erwerb von-praktischen Erfahrungen • Universalität der vernetzten Systeme 		
Lehrinhalte <i>- content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Graphen und Struktur von Netzwerken • Eigenschaften von Knoten und Kanten • Aufgabenverteilung in vernetzten Systemen • sichere Systeme und Redundanz 		
Lernmethoden <i>- methods</i>	Vorlesung, Seminar		
Dozententeam <u>verantwortlich</u> <i>- lecturers</i>	<u>Prof. Dr.-Ing. C. Schulz</u> Bestellte Dozenten		
Teilnahmevoraus- setzungen <i>- admission</i>	Grundlagenstudium Die Anerkennung äquivalenter Leistungen erfolgt laut Prüfungsord- nung.		

Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>125</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	0	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	0																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten - units</th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>vernetzte techn. Systeme/Industrie 4.0</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td></td> <td></td> <td>Ms / 120</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	vernetzte techn. Systeme/Industrie 4.0	10	4/4/4			Ms / 120	5
Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				ECTS									
	V	S/Ü/T	P															
vernetzte techn. Systeme/Industrie 4.0	10	4/4/4			Ms / 120	5												
Empf. Literatur <i>- literature</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Schnell (Hrsg.): Sensoren in der Automatisierungstechnik, Vieweg. • Schnell (Hrsg.): Bussysteme in der Automatisierungstechnik, Vieweg. • Fischer/Rost: Komplexe Systeme 																	

Studiengang - <i>course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - <i>degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname - <i>module name</i>	Energieeffizienz in Produktions- prozessen	Unterrichtssprache - <i>teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt - <i>phase</i>	Hauptstudium	Semester - <i>semester</i>	6.
Kürzel - <i>short form</i>	4 ENEF	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	<p>Im Rahmen der Ausbildung erfolgt die Vermittlung der theoretischen Grundlagen zur Umsetzung von Methoden des Ressourcenmanagements und des Energiemanagements in der betrieblichen Praxis.</p> <p>Ziele des Moduls sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Vermittlung von theoretischen Kenntnissen über die Grundlagen des Ressourcenmanagements im Unternehmen. - die Schaffung eines Überblicks über wesentliche Instrumentarien der Steigerung der Ressourceneffizienz im Unternehmen. - die Schaffung der Grundlagen für die Erarbeitung einer Sachbilanz über In- und Output-Stoffströme, Festlegung der Bilanzgrenzen, Erarbeitung der Mengenbilanz, Festlegung der Aspekte für die Bewertung der Auswirkungen, Erarbeitung der Wirkbilanz und schlussfolgernden Ansätzen für die Verbesserung. - Vermittlung theoretische Grundlagen und eines Überblicks über Instrumentarien der Energieeffizienz für Produkte und Prozess. 		

<p>Lehrinhalte - <i>content</i></p>	<p>Der Inhalt des Themas Ressourcenmanagement im Modul vermittelt die theoretischen Grundlagen für eine systematische Herangehensweise bei der input- und outputseitigen Bilanzierung der ökonomisch und ökologisch relevanten Energie- und Stoffströme mit dem Ziel der Bewertung, Zielführung und fortführenden Optimierung im Unternehmen.</p> <p>Methoden zur Erfassung der In- und Outputströme, die der Erstellung einer Sach- und Mengenbilanz mit der Festlegung der Bilanzgrenzen, die der Erarbeitung einer Wirkbilanz mit Zuordnung nach dem Verursacherprinzip und die Methoden zur Erarbeitung von Zielfunktionen und deren Umsetzungsstrategien werden erläutert und vermittelt.</p> <p>Zur Erreichung der Zielstellung im Teilthema Energiemanagement werden folgende Inhalte vermittelt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Energie als physikalisch-technische Grundgröße 2. Energienutzung und Klimafolgen 3. Energie als ökonomischer Faktor 4. Energie in Produktion und Unternehmen 5. Energie und Politik 6. Energie, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit 7. 7.Präventive Ansätze der Energieeffizienz von Produkten durch Ökodesign
<p>Lernmethoden - <i>methods</i></p>	<p>Die Vorlesung vertieft die notwendigen Grundlagen zum Verständnis.</p> <p>Im Seminar sollen die Studierenden ein konkretes Problem lösen und dazu aufbauend auf den in den Kontaktstunden vermittelten Kenntnissen ein vertiefendes Selbststudium betreiben.</p>
<p>Dozententeam verantwortlich - <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Bert Schusser</u></p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i></p>	

Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>125</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	0	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	0																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten - units</th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Energieeffizienz in Produktionsprozessen</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td></td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	Energieeffizienz in Produktionsprozessen	10	4/4/4			Ms / 90	5
Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				ECTS									
	V	S/Ü/T	P															
Energieeffizienz in Produktionsprozessen	10	4/4/4			Ms / 90	5												
Empf. Literatur <i>- literature</i>	<p>Praxishandbuch betriebliches Stoffstrommanagement Peter Heck- Ulrich Bemann (2002)</p> <p>Umweltökonomie und Ressourcenmanagement Hans- Dieter Haas – Dieter Matthew Schlesinger (2007)</p> <p>Handbuch Umweltcontrolling Bundesumweltministerium (Hg.) (2001)</p>																	

Studiengang - <i>course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - <i>degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname - <i>module name</i>	Prozesskopplung/ Leitsysteme	Unterrichtssprache - <i>teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt - <i>phase</i>	Automatisierungs- technik	Semester - <i>semester</i>	7.
Kürzel - <i>short form</i>	2 PKLS	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	<p>Mit der Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zum Einsatz von modernen Mensch-Maschine-Interfaces in der modernen Automatisierungstechnik werden Kenntnisse über Notwendigkeit und Einsatzgebiete solcher Systeme erlangt. Dabei ist die hierarchische Struktur von Automatisierungsnetzen mit geeigneten Kommunikationsmöglichkeiten zwischen dem SCADA-System und den Komponenten ein Schwerpunkt. Die Integration von Leitsystemen auf Basis moderner Computertechnik mittels leistungsfähiger Kommunikation wird vorgestellt</p>		
Lehrinhalte - <i>content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen über Aufbau, Struktur und Funktionsinhalt von SCADA- Systemen • Kopplungsmöglichkeiten und Datenaustausch zwischen Leitsysteme und Prozessen • Grundlagen, Anwendung und Kopplung von Datenbanken an Leitsysteme 		
Lernmethoden - <i>methods</i>	<p>Methodik der Vorlesung soll sowohl die Stoffvermittlung anhand konkreter Verfahren und Techniken sein, als auch eine angemessene theorieorientierte Darstellung und Diskussion der Probleme.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Präsenzunterricht in Wissensbausteinen strukturiert 2. CBT (Computerbasiertes Lernen) 3. Praktische Übungen - LBD (Learning by Doing) 		
Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i>	<u>Prof. Swen Schmeißer</u>		

Teilnahmevoraussetzungen <i>- admission</i>																		
Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	10																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten <i>- units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Industrielle Steuerungen</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	Industrielle Steuerungen	10	4/4/4	10		Ms / 90	5
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				ECTS									
	V	S/Ü/T	P															
Industrielle Steuerungen	10	4/4/4	10		Ms / 90	5												
Empf. Literatur <i>- literature</i>																		

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Datenbanken in der Automatisierungs- technik	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Automatisierungs- technik	Semester <i>- semester</i>	7.
Kürzel <i>- short form</i>	2 DABA	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Innerhalb des Moduls erfolgt die Vermittlung von Kompetenzen zu Entwurf und Anwendung von Datenbanken (DB) als Schlüsseltechnologie des Informationsmanagements.</p> <p>Der Studierende soll in die Lage versetzt werden, Datenbanksysteme zu entwickeln und sich in unbekanntem Datenbankstrukturen zurechtzufinden.</p> <p>Neben den fachspezifischen Kenntnissen wird der übergreifende Charakter von Informationssystemen auf der Basis bereits erworbenen Informatikwissens betont. Dies soll die Grundlage für die Anwendung in nachfolgenden Modulen und der beruflichen Praxis liefern.</p> <p>Auf die DB-Theorie wird insoweit Wert gelegt, wie sie in der DB-Praxis benötigt wird</p>		
Lehrinhalte <i>- content</i>	<p>Grundlagen der Datenbanken (Hierarchische DB, Netz-DB, Relationale DB, Obj.-Rel-DB), SQL, mathematische Grundlagen, DB-Modellierung (Architektur, Redundanz, NULL-Wertbehandlung, ERDiagramm, relationales Diagramm, Beziehungstypen, Meta-Informationen), Integrität, Constraints, Transaktionen, Normalformtheorie, Methodik des Erkennens von Datenbankstrukturen, Performance,</p> <p>Datenschutz und -sicherheit, DBMS-Administration (Grundlagen).</p>		
Lernmethoden <i>- methods</i>	<p>Präsenzveranstaltungen: Vorlesung, praktische Übungen (Arbeit mit DBMS)</p> <p>ORACLE, Erlernen von SQL und praktischer Umgang mit einer DB)</p> <p>Angeleitetes Selbststudium</p>		

Dozententeam <u>verantwortlich</u> <i>- lecturers</i>	<u>Prof. Swen Schmeißer</u>																																																														
Teilnahmevoraussetzungen <i>- admission</i>																																																															
Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1" data-bbox="549 584 1348 1151"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td colspan="3"></td> <td>150</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td colspan="3"></td> <td>10</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td colspan="3"></td> <td>4</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td colspan="3"></td> <td>4</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td colspan="3"></td> <td>4</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td colspan="3"></td> <td>10</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td colspan="3"></td> <td>3</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td colspan="3"></td> <td>115</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>							Vorlesungsstunden gesamt				150			Vorlesung				10			Seminar				4			Übung				4			Tutorium				4			Praktikum				10			Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle				3			Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung				115		
Vorlesungsstunden gesamt				150																																																											
Vorlesung				10																																																											
Seminar				4																																																											
Übung				4																																																											
Tutorium				4																																																											
Praktikum				10																																																											
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle				3																																																											
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung				115																																																											
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1" data-bbox="549 1294 1348 1565"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten <i>- units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Datenbanken</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td>AP</td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>							Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	Datenbanken	10	4/4/4	10	AP	Ms / 90	5																																							
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS																																																									
	V	S/Ü/T	P																																																												
Datenbanken	10	4/4/4	10	AP	Ms / 90	5																																																									
Empf. Literatur <i>- literature</i>																																																															

Studiengang - <i>course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - <i>degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname - <i>module name</i>	Prozessautomation Industrielle Kommunikation	Unterrichtssprache - <i>teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt - <i>phase</i>	Automatisierungs- technik	Semester - <i>semester</i>	7.
Kürzel - <i>short form</i>	INKO	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	<p>Mit der Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zur Kommunikation in der Automatisierungstechnik soll Basiswissen zu Besonderheiten der spezifischen Kommunikationssysteme erworben werden. Insbesondere soll die Befähigung zur Analyse, zum Entwurf und zum Einsatz von Kommunikationstechnik in der Automatisierungstechnik entwickelt werden.</p> <p>In praktischen Übungen soll die Fähigkeit zur Konfiguration moderner Kommunikationsnetze in der Automatisierungstechnik erlangt werden.</p>		
Lehrinhalte - <i>content</i>	<p>Grundlagen der Kommunikationstechnik, wie z.B. Medien, Codierung, Schnittstellen, Zugriffsverfahren, Dienste, Kommunikationsbeziehungen, Bussysteme der Automatisierungstechnik für die spezifischen Einsatzgebiete, wie z.B. ASI, CAN, PROFIBUS mit seinen Profilen, Interbus, Industrial Ethernet, PROFINET und TCP/IP basierte Kommunikation</p>		
Lernmethoden - <i>methods</i>	<p>Methodik der Vorlesung soll sowohl die Stoffvermittlung anhand konkreter Verfahren und Techniken sein, als auch eine angemessene theorieorientierte Darstellung und Diskussion der Probleme. Eine Vertiefung und Anwendung der vermittelten Stoffkomplexe erfolgt durch seminaristische Aufgaben sowie CBT (Computer based training) und LBD (Learning by Doing), welches im Praktikum den erlernten Stoff festigt und zur praktischen Anwendung befähigt.</p>		
Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i>	<p><u>Prof. Swen Schmeißer</u> Bestellte Dozenten</p>		

Teilnahmevoraussetzungen <i>- admission</i>																		
Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	10																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten <i>- units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Industrielle Kommunikation</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	Industrielle Kommunikation	10	4/4/4	10		Ms / 90	5
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				ECTS									
	V	S/Ü/T	P															
Industrielle Kommunikation	10	4/4/4	10		Ms / 90	5												
Empf. Literatur <i>- literature</i>																		

Studiengang - <i>course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - <i>degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname - <i>module name</i>	Betriebssysteme in der Automati- sierungstechnik	Unterrichtssprache - <i>teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt - <i>phase</i>	Automatisierungs- technik	Semester - <i>semester</i>	7.
Kürzel - <i>short form</i>	RSBS	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	<p>Die Studenten erhalten sowohl Grundkenntnisse über Struktur und Arbeitsweise eines Rechners sowie zu seinen technischen Grundkomponenten, als auch umfangreichere Kenntnisse zu typischen Architekturkonzepten und zur grundlegenden Funktionsweise von Betriebssystemen. Sie lernen wichtige Hilfsmittel (Dienste, APIFunktionen/system calls) kennen, die von modernen Betriebssystemen zur Lösung typischer Aufgabenstellungen in komplexen Anwendungssystemen paralleler Prozesse angeboten werden. Dabei erwerben sie zunächst Wissen und die Fähigkeit, verschiedene Betriebssysteme hinsichtlich ihres Leistungsvermögens und ihrer Einsetzbarkeit in verschiedenen Gebieten (Arbeitsplatz, Server, mobil, Echtzeitsystem,...) einschätzen und vergleichen zu können.</p> <p>Sie werden außerdem in die Lage versetzt, typische Probleme beim Entwurf und der Implementierung konkreter Anwendungen in Form von Multitaskingsystemen zu erkennen und zu ihrer Lösung geeignete Mittel vorhandener Betriebssysteme auszuwählen und zu benutzen, wobei hier zunächst der Entwurf und nicht die praktische Implementierung im Vordergrund steht. Insofern bietet der Modul vorrangig informatische und technologische Fachkompetenzen, aber ebenso analytische Methodenkompetenzen.</p> <p>Durch die selbständige Bearbeitung von Betriebssystem-Fallstudien inkl. Präsentation werden zusätzlich fachübergreifende Schlüsselkompetenzen (z.B. Kommunikation/Präsentation) wie auch weitere Methodenkompetenzen (zu Wissenserwerb, Beurteilung, Didaktik) vermittelt.</p>		

<p>Lehrinhalte - <i>content</i></p>	<p><u>Rechnersystem-Grundlagen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundstruktur eines Rechners, Hauptkomponenten, sequentielle Arbeitsweise, Befehlszyklus • Technische Grundkomponenten (binäre Logikelemente, Flip-Flops und Register, Multiplexer und Tristate, Dekoder, Addierer (ALU)) • Aufbau und Funktion von Speicherbauelementen, Haupteigenschaften • Aufbau und Funktion eines Einfachstprozessors (Struktur, Befehlsformat, Datenpfad, Ablaufsteuerung (Random Logic vs. Mikroprogramm)) <p><u>Aufbau und Funktionsweise von Betriebssystemen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Architekturkonzepte; Anforderungen an Entwurf und Implementierung; • Verwaltung paralleler/nebenläufiger Prozesse (Multitasking, Multithreading); Application Programming Interface API, Dienstleistung durch ein Betriebssystem; • Konkurrenz-Probleme zwischen Prozessen und Lösungsmöglichkeiten (wechselseitiger Ausschluss); • Kooperation von Prozessen und Lösungsmöglichkeiten (Synchronisation, Kommunikation); • Betriebsmittel-Verwaltung (Scheduling); • Verklemmungen in Prozess-Systemen und mögliche Gegenmaßnahmen; • Speicherverwaltung; • Ein-/Ausgabesystem; Dateiverwaltung; Sicherheit
<p>Lernmethoden - <i>methods</i></p>	<p>Die Vorlesungen vermitteln die wichtigsten theoretischen und praxisrelevanten Grundlagen. Im Seminar werden ausgewählte Probleme (z.B. Prozess-/Threadverwaltung, Prozess-Synchronisation und - Kommunikation) vertiefend diskutiert und typische Algorithmen bzw. Strategien von Betriebssystemen an Beispielaufgaben untersucht (z.B. Scheduling). Außerdem sind durch die Studierenden im Rahmen von Seminarvorträgen ausgewählte Themen zu vertiefen bzw. Fallstudien für konkrete, in der Praxis eingesetzte Betriebssysteme vorzustellen und hins. wichtiger Eigenschaften zu bewerten.</p>
<p>Dozententeam verantwortlich - <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Dr.- Ing. Thomas Beierlein</u> Bestellte Dozenten</p>

Teilnahmevoraussetzungen <i>- admission</i>																																																																							
Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1" data-bbox="549 412 1350 981"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td colspan="6"></td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td colspan="6"></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td colspan="6"></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td colspan="6"></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td colspan="6"></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td colspan="6"></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td colspan="6"></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td colspan="6"></td> <td>115</td> </tr> </table>							Vorlesungsstunden gesamt							150	Vorlesung							10	Seminar							4	Übung							4	Tutorium							4	Praktikum							10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle							3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung							115
Vorlesungsstunden gesamt							150																																																																
Vorlesung							10																																																																
Seminar							4																																																																
Übung							4																																																																
Tutorium							4																																																																
Praktikum							10																																																																
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle							3																																																																
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung							115																																																																
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1" data-bbox="549 1072 1350 1346"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten <i>- units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Industrielle Steuerungen</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>							Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	Industrielle Steuerungen	10	4/4/4	10		Ms / 90	5																																															
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS																																																																	
	V	S/Ü/T	P																																																																				
Industrielle Steuerungen	10	4/4/4	10		Ms / 90	5																																																																	

Empf. Literatur

- *literature*

Rechnersysteme:

- Beierlein, Th.; Hagenbruch, O.: Taschenbuch der Mikroprozessortechnik. Leipzig: Fachbuchverlag, 4.Aufl. 2010
- Hoffmann, D.W.: Grundlagen der technischen Informatik; München: Hanser, 2010.

Betriebssysteme:

- Achilles, A.: Betriebssysteme. Berlin: Springer, 2006
- Brause, R. : Betriebssysteme: Grundlagen und Konzepte. Berlin:Springer, 3. Aufl. 2004
- Ehses, E. u.a.: Betriebssysteme. München: Pearson Studium, 2005
- Glatz, E.: Betriebssysteme. Heidelberg: dpunkt.Verlag, 2. Aufl. 2010
- Mandel,P.: Grundkurs Betriebssysteme. Wiesbaden: Vieweg, 2.Aufl. 2010
- Schneider, U. (Hrsg.): Taschenbuch der Informatik. München: Hanser (Leipzig: Fachbuchverlag), 7. Auflage, 2012
- Silberschatz, A.; Galvin, P.: Operating System Concepts. Reading: Addison Wesley Longman: 1998
- Stallings, W.: Betriebssysteme - Prinzipien und Umsetzung. 4.Aufl., Pearson Studium, Prentice Hall/München, 2003
- Tanenbaum, A.S.: Moderne Betriebssysteme, 2. Aufl., Pearson Studium, Prentice Hall/München, 2002
- Vogt, C.: Betriebssysteme. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 2001

WWW-Quellen:

<http://www.betriebssysteme.org>

<http://www.linux.org>

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Sensorik - Aktorik	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Automatisierungs- technik	Semester <i>- semester</i>	7.
Kürzel <i>- short form</i>	2 SEAK	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen über Funktionsprinzipien von Sensoren und daraus resultierende Eigenschaften und Grenzen; Fähigkeit der gezielten • Auswahl entsprechend konkreter Einsatzbedingungen • anwendungsbereites Wissen über ID-Systeme • Kenntnisse und Fähigkeiten zum Einsatz fluidischer Aktorik (Pneumatik und Hydraulik) • Feldbusse der Sensor-Aktor-Ebene; Erwerb von praktischen Erfahrungen 		

<p>Lehrinhalte - <i>content</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften und Anforderungen an Sensoren der AT • Struktur von Sensorsystemen und Rolle des embedded control in der modernen Sensorik • Klassifizierung der Sensoren, typische Sensorenschnittstellen • Initiatoren, Längen- und Winkelmessungen, Kraft- und Druckmessungen, Durchfluss- und Füllstandssensorik, Temperaturerfassung, Chemosensoren, ID-Systeme • Entwicklungstendenzen der Sensorik • Pneumatik/Hydraulik: Historie, physikalische Grundlagen, Struktur fluidischer Systeme, Symbolik, Vergleich Pneumatik-Hydraulik • Komponenten hydraulischer und pneumatischer Steuerungen, Berechnung und Auslegung • Proportionaltechnik • Entwicklungstendenzen der Pneumatik und Hydraulik • Feldbusse der Sensor-Aktor-Ebene: Definition, Einordnung, Anforderungen • ASi-BUS im Detail • CAN (Physis, DLL, CANopen und device net) • wireless-Techniken, GSM
<p>Lernmethoden - <i>methods</i></p>	<p>In der Vorlesung werden theoretische Kenntnisse unter Einbeziehung multimedialer Techniken vermittelt. Im Seminar werden zur Vertiefung und Festigung die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse anhand von Beispiel- und Übungsaufgaben vom Studierenden selbständig gelöst.</p> <p>Die Seminare bieten die Möglichkeit der Diskussion der Lösungen.</p> <p>Die Praktika in kleinen Bearbeitergruppen dienen einerseits der Umsetzung und praktischen Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten sowie andererseits der Kommunikation, Diskussion und gegenseitigen Unterstützung im Bearbeiterteam. Die in den Praktika durchgeführte Projektarbeit dient dem selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten im Team.</p>
<p>Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Dr.- Ing. Christian Schulz</u> Dozenten aus Fakultäts-Pool</p>

Teilnahmevoraussetzungen <i>- admission</i>																		
Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	10																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten <i>- units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Industrielle Steuerungen</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	Industrielle Steuerungen	10	4/4/4	10		Ms / 90	5
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				ECTS									
	V	S/Ü/T	P															
Industrielle Steuerungen	10	4/4/4	10		Ms / 90	5												
Empf. Literatur <i>- literature</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Schnell, G.: Sensoren in der Automatisierungstechnik, 2. Auflage, Vieweg Verlag, 1993 • Schnell, G.: Bussysteme in der Automatisierungstechnik, Vieweg Verlag, 1994 • Bauer, G.: Ölhydraulik: Teubner Studienskripten Maschinenbau Band 68, Teubner Verlag, 1998 																	

Studiengang - <i>course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - <i>degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname - <i>module name</i>	Echtzeitsysteme	Unterrichtssprache - <i>teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt - <i>phase</i>	Automatisierungs- technik	Semester - <i>semester</i>	7.
Kürzel - <i>short form</i>	2 EZST	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	<p>Im Rahmen des Moduls werden folgende Kenntnisse vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Basiswissen zur echtzeitfähigen Gestaltung von Steuerungssoftware; • Erwerb von Fähigkeiten zur Bewertung und zum Einsatz von Echtzeit-Kernen und Echtzeit-Betriebssystemen; • Erwerb eigener Erfahrungen in Praktikum und selbständiger Projektarbeit. 		
Lehrinhalte - <i>content</i>	<p>Echtzeitgrundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begriffsdefinition Echtzeit - Nebenläufigkeit, Verteilung der Rechenleistung - Garantie des gegenseitigen Ausschlusses - Interprozess-Kommunikation <p>Echtzeit-Kerne und -Betriebssysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften - Aufgaben und Mechanismen zu deren Lösung - Übungen zur Nutzung eines Beispielsystems <p>Anbindung von I/O-Einheiten - Treiber</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konzept - Einbindung ins Gesamtkonzept 		

Lernmethoden - <i>methods</i>	Tafelarbeit, Beamer- und Folienpräsentationen vermitteln theoretische Grundlagen, die im Rahmen des Seminars durch Fallstudien und die detaillierte Diskussion von Realisierungsvarianten ergänzt werden. In einer eigenständigen Projektarbeit werden einfache Aufgaben gelöst um das erworbene Wissen durch eigene Erfahrung zu festigen.																		
Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i>	<u>Prof. Dr.- Ing. Beierlein</u> Dozenten aus Fakultäts-Pool																		
Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i>																			
Arbeitslast - <i>workload h/w</i>	<table border="1" data-bbox="550 958 1348 1527"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115		
Vorlesungsstunden gesamt	150																		
Vorlesung	10																		
Seminar	4																		
Übung	4																		
Tutorium	4																		
Praktikum	10																		
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																		
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																		
Lehreinheitsformen - <i>mode of teaching</i> und Prüfungen - <i>examination</i>	<table border="1" data-bbox="550 1594 1348 1863"> <tr> <td rowspan="2">Lehreinheiten - <i>units</i></td> <td colspan="3">VLS a 45min</td> <td>PVL</td> <td rowspan="2">Prüfung/ Dauer</td> <td rowspan="2">ECTS</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>S/Ü/T</td> <td>P</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Echtzeitsysteme</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td>P</td> <td>Ms/90</td> <td>5</td> </tr> </table>	Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P		Echtzeitsysteme	10	4/4/4	10	P	Ms/90	5
Lehreinheiten - <i>units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS													
	V	S/Ü/T	P																
Echtzeitsysteme	10	4/4/4	10	P	Ms/90	5													

<p>Empf. Literatur</p> <p>- <i>literature</i></p>	<p>Brinkschulte, Wörn, Echtzeitsysteme. Springer Verlag</p> <p>J. Labrosse, MicroC/OS-II: The Real-Time Kernel.</p> <p>Real-Time UNIX System: Design and Application Guide. Kluwer, Interne Arbeitsmaterialien</p>
---------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Energiemanagement	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Energietechnik	Semester <i>- semester</i>	7.
Kürzel <i>- short form</i>	4 ENMA	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Im Modul Energiemanagement erfolgt die Vermittlung der Kenntnisse für den Aufbau eines systematischen Energiemanagementsystems (EnMS) mit dem Ziel vor allem, Energiekosten, Treibhausgase und andere Umweltbelastungen zu reduzieren.</p> <p>Die Studenten sollen durch die Vermittlung von Struktur und Anforderungen der internationalen Energiemanagementnorm ISO 50001 befähigt werden, Maßnahmen und Elemente, um Energiepolitik, -ziele und spezielle Verfahren in der Praxis zu etablieren um die Effizienzziele zu erreichen.</p> <p>Weiterhin werden die Teilnehmer in die Lage versetzt, in Übereinstimmung mit der ISO 50001 Anforderungen zu erkennen und dafür Anwendungsbereiche, Prozesse und Grenzen innerhalb des EnMs festzulegen, zu dokumentieren, dieses zu verwirklichen, aufrechtzuerhalten und zu verbessern. Dabei geht es um die Vermittlung von Kenntnissen zur wirksamen Verbesserung der energetischen Leistung, aber auch der Wirksamkeit des Systems an sich.</p>		

Lehrinhalte - <i>content</i>	<p>Folgende Lehrinhalte werden vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über Managementsysteme • Begriffe und Grundlagen zum Energiemanagementsysteme • Historische Entwicklung Energiemanagement • Ziele und Anforderungen an ein Energiemanagementsystem • Voraussetzungen für die Einführung • Struktur der Norm ISO 50001 • Inhalt und Anforderungen der Norm ISO 50001 • Umsetzung und wirksame Implementierung der Anforderungen • Zertifizierung von Energiemanagementsystemen • Förderung und gesetzlicher Rahmen • Kontinuierliche Verbesserung • Überwachung und Messung der Wirksamkeit
Lernmethoden - <i>methods</i>	<p>Die Vorlesung Energiemanagement (4 SWS) vertieft die notwendigen Grundlagen zum Verständnis der modernen Energiewirtschaft, die anhand von Aufgaben im Rahmen des Seminars vertieft werden. Im Praktikum sollen die Studierenden ein konkretes Problem lösen und dazu aufbauend auf den in den Kontaktstunden vermittelten Kenntnissen ein vertiefendes Selbststudium betreiben.</p>
Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i>	<u>Prof. B. Schusser</u>
Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i>	

Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>125</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	0	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	0																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten - units</th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Energiemanagement</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td></td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	Energiemanagement	10	4/4/4			Ms / 90	5
Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				ECTS									
	V	S/Ü/T	P															
Energiemanagement	10	4/4/4			Ms / 90	5												
Empf. Literatur <i>- literature</i>	<p>DIN EN ISO 50001 Beuth Verlag Berlin 2011,</p> <p>Energieeffizienz und Energiemanagement Franz Wosnitza, Hans Gerd Hilgers, Springer-Vieweg Verlag 2012,</p> <p>Betriebliches Energiemanagement - Eine Einführung Johannes Kals von Kohlhammer, Verlag W. Kohlhammer 2010,</p> <p>Ganzheitliches Energiemanagement für Industriebetriebe Wolfgang, Posch, Springer/Gabler 2011</p>																	

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Energie- innovationen	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Energietechnik	Semester <i>- semester</i>	7.
Kürzel <i>- short form</i>	4 EINN	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Die Studierenden lernen die Hauptfunktionsgruppen von Energieerzeugungs- und Verteilungssystemen im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung, deren Wirkungsweise und Betriebsverhalten sowie die Planung energietechnischer Versorgungsstrukturen kennen. Sie erwerben damit Kenntnisse zur fachkundigen Bewertung und Anwendung energietechnischer Tatbestände.</p> <p>Sie können die umweltspezifischen Einflussfaktoren auf die Planung und den Betrieb von gebäude- und produktionstechnischen Anlagen und Prozessen qualitativ und quantitativ analysieren und bewerten sowie Möglichkeiten zu deren Beeinflussung aufzeigen.</p> <p>Sie können grundlegende Zusammenhänge der Auswirkung von Energieversorgungs- und Produktionsprozessen erläutern, die Auswirkungen analysieren und bewerten sowie Möglichkeiten zu deren Beeinflussung aufzeigen.</p> <p>Sie erhalten einen Überblick über die grundlegende Vorgehensweise bei Planung und Betrieb umwelttechnischer Anlagen in Gebäuden und Produktionsprozessen.</p> <p>Im studienbegleitenden Praktikum erwerben sie Fertigkeiten im Umgang mit ausgewählten betrieblichen energie- und umwelttechnischen Analysemethoden.</p> <p>Im Abschlusspraktikum erwerben die Studierenden Fertigkeiten bei der Bewertung von Arbeitsplatzsituationen und technologischen Prozessen im betrieblichen Umfeld.</p>		

<p>Lehrinhalte - <i>content</i></p>	<p>Im Modul erfolgt die Vermittlung von Kenntnissen über Aufbau, Planung und Betrieb von technologischen Prozessen im Bereich der Energie- und Umwelttechnik. Dazu gehören folgende Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalisch-technische Grundlagen der Bau- und Versorgungstechnik • Energiebereitstellung, -verteilung und -nutzung im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung und der betrieblichen Prozesstechnik <ul style="list-style-type: none"> - Heizungswärme und Brauchwasser - Verbrennungstechnologien - Druckluft - Lüftung, Kälte • Behaglichkeit, Arbeitsplatzkonzentrationen, • Umwelttechnische Ein- und Auswirkungen, Analyse, Darstellung, Beeinflussung • Planung, Bemessung und Einsatz versorgungstechnischer Komponenten und Strukturen
<p>Lernmethoden - <i>methods</i></p>	<p>Die Vorlesung schafft durch schrittweise Erarbeitung der Zusammenhänge an der Tafel sowie im Vortrag die notwendigen theoretischen Grundlagen zum Umgang mit technischen Fragestellungen im Energie- und Umweltbereich.</p> <p>Im Rahmen des Seminars werden die theoretischen Zusammenhänge anhand von typischen Aufgabenklassen ausführlich behandelt und inhaltliche Schwerpunkte wiederholt, wobei besonderer Wert auf die Interpretation der Ergebnisse gelegt wird. Zur Selbstkontrolle werden nach einer Selbstlernphase Lösungsansätze bereitgestellt.</p> <p>Die Studierenden erweitern ihr erworbenes Wissen durch das selbstständige Bearbeiten von Aufgaben aus dem Vorlesungsskript des jeweiligen Kapitels. Weiterführende Aufgaben zu bereits erworbenen Kenntnissen aus vorangegangenen Modulen, insbesondere der physikalisch- mathematischen Grundlagen, werden zu den einzelnen Kapiteln jeweils angeboten</p> <p>Innerhalb des Praktikums erwerben die Studierenden praktische Fertigkeiten im Umgang mit technischen Geräten und der messtechnischen Analyse von Grundstrukturen der einzelnen Themenfelder</p>

Dozententeam <u>verantwortlich</u> <i>- lecturers</i>	<u>Prof. Dr.- Ing. R. Hartig</u>																																																														
Teilnahmevoraussetzungen <i>- admission</i>	Teilnahme an Modulen mit dem Schwerpunkt <ul style="list-style-type: none"> • Mathematisch-physikalische Grundlagen • Elektrotechnik – Energietechnik • Chemie, Analytik, Messtechnik Die Anerkennung äquivalenter Leistungen erfolgt laut Prüfungsordnung.																																																														
Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1" data-bbox="549 734 1348 1303"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td colspan="6">150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td colspan="6">10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td colspan="6">4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td colspan="6">4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td colspan="6">4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td colspan="6">10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td colspan="6">3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td colspan="6">115</td> </tr> </table>							Vorlesungsstunden gesamt	150						Vorlesung	10						Seminar	4						Übung	4						Tutorium	4						Praktikum	10						Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3						Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115					
Vorlesungsstunden gesamt	150																																																														
Vorlesung	10																																																														
Seminar	4																																																														
Übung	4																																																														
Tutorium	4																																																														
Praktikum	10																																																														
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																																																														
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																																																														
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1" data-bbox="549 1393 1348 1662"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten <i>- units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Energieinnovationen</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>							Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	Energieinnovationen	10	4/4/4	10		Ms / 90	5																																							
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS																																																									
	V	S/Ü/T	P																																																												
Energieinnovationen	10	4/4/4	10		Ms / 90	5																																																									

<p>Empf. Literatur</p> <p>- <i>literature</i></p>	<p>Recknagel - Taschenbuch für Heizung + Klimatechnik 78. Ausgabe 2017/2018: einschließlich Trinkwasser- und Kältetechnik sowie Energiekonzepte (Edition Recknagel)</p> <p>Karl-Josef Albers, Deutscher Industrieverlag; Auflage: 77 (17. November 2016)</p> <p>Handbuch der Gebäudetechnik – Band I und II, Planungsgrundlagen und Beispiele:</p> <p>W. Pistohl (Autor), C. Rechenauer, B. Scheuerer, Bundesanzeiger; Auflage: 9 (1. Oktober 2016)</p> <p>Fachwissen Umwelttechnik</p> <p>H. Fritsch, Heinz O. Häberle, G. Häberle, Europa-Lehrmittel; Auflage: 6 (18. November 2013)</p> <p>Taschenbuch der Umwelttechnik</p> <p>K. Schwister (Herausgeber), Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG; Auflage: 2 (3. Dezember 2009)</p> <p>Verfahrenstechnik für Ingenieure: Ein Lehr- und Übungsbuch</p> <p>K. Schwister, V. Leven, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG; Auflage: 2 (4. September 2014)</p>
---------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Studiengang - <i>course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - <i>degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname - <i>module name</i>	Energieübertragung und -verteilung	Unterrichtssprache - <i>teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt - <i>phase</i>	Energietechnik	Semester - <i>semester</i>	7.
Kürzel - <i>short form</i>	4 ENÜV	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	<p>Mit dem Lehrmodul erfolgt aufbauend auf die im Modul „Grundlagen der Elektrotechnik“ erworbenen Kenntnisse die Vermittlung von vertieftem Wissen über Möglichkeiten der Beschreibung und Berechnung von Energienetzen. Damit erwerben die Studierenden das Wissen und die Fähigkeit, Energieübertragungs- und Energieverteilungssysteme und -strukturen hinsichtlich ihres Leistungsvermögens und ihrer Einsetzbarkeit bewerten zu können.</p> <p>Das Modul beinhaltet die Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten zu den Ersatzschaltbildern der Netzkomponenten, der Bestimmung ihrer Parameter, der Beschreibung von Energienetzen, zu den Lastfluss- und Kurzschlussstromberechnungen und der Ergebnisinterpretation.</p> <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, typische Probleme beim Entwurf, der Implementierung und dem Betrieb konkreter Energieübertragungs- und -verteilungssysteme zu erkennen und zu ihrer Lösung geeignete Betriebs- und Anlagensysteme auszuwählen und zu benutzen.</p> <p>Die Studierenden erwerben damit grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zur Netzanalyse und der fachkundigen Bewertung der Ergebnisse für die Dimensionierung und den Netzbetrieb einschließlich der Nutzung moderner Berechnungssoftware.</p> <p>Den Abschluss des Moduls bildet die Vermittlung von Kenntnissen zum Aufbau und Wirkungsweise von Smart Grids. Damit werden für die Studierenden die technischen und technologischen Fachkompetenzen ausgebildet, um Technologien der elektrischen Netze der Zukunft bewerten und Systeme neu gestalten zu können.</p>		

<p>Lehrinhalte - <i>content</i></p>	<p>Zur Erlangung dieser Ziele werden folgende Lehrinhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Grundlagen der Energietechnik • Netzkomponenten und ihre Beschreibung (Leitungen, Transformatoren, Generatoren, Motoren, Lasten usw.) • Netzstrukturen und Verfahren der Lastflussberechnung, Maßnahmen zur Beeinflussung der Energieströme • Kurzschlussstromparameter, Kurzschlussarten und ihre Behandlung, Prinzipien der Kurzschlussstromberechnung, Maßnahmen zur Beeinflussung von Kurzschlussströmen • Computerorientierte Netzberechnung • Netzplanung und Netzbetriebsführung • Smart Grids: Grundlagen und Technologien der elektrischen Netze der Zukunft
<p>Lernmethoden - <i>methods</i></p>	<p>Die Vorlesung „Energieübertragung und -verteilung“ schafft die notwendigen Grundlagen zur Beschreibung und Berechnung von Energienetzen.</p> <p>In den Seminaren werden typische Aufgabenklassen ausführlich behandelt und inhaltliche Schwerpunkte wiederholt, wobei besonderer Wert auf die Interpretation der Ergebnisse gelegt wird.</p> <p>In den Übungen werden mit Hilfe von softwareseitigen Planungswerkzeugen ausgewählte Problemstellungen behandelt und Planungsprojekte selbstständig bearbeitet.</p> <p>Im Praktikum werden die vermittelten theoretischen Kenntnisse mit praktischen Fähigkeiten der rechnergestützten Netzberechnung bzw. der Arbeit an Netzsimulationsmodellen untermauert.</p> <p>Im Beleg sollen die Studierenden ein konkretes Problem lösen und dazu aufbauend auf den in den Kontaktstunden vermittelten Kenntnissen ein vertiefendes Selbststudium betreiben</p>
<p>Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Dr.- Ing. R. Hartig</u></p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i></p>	<p>Teilnahme an Modulen mit dem Schwerpunkt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematisch-physikalische Grundlagen • Elektrotechnik - Energietechnik <p>Die Anerkennung äquivalenter Leistungen erfolgt laut Prüfungsordnung.</p>

Arbeitslast - workload h/w	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	10																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																	
Lehreinheitsformen - mode of teaching und Prüfungen - examination	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten - units</th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Energieübertragung und -verteilung</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	Energieübertragung und -verteilung	10	4/4/4	10		Ms / 90	5
Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				ECTS									
	V	S/Ü/T	P															
Energieübertragung und -verteilung	10	4/4/4	10		Ms / 90	5												
Empf. Literatur - literature	<p>Elektrische Energieversorgung: Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie für Studium und Praxis K. Heuck, K.-D. Dettmann Springer Vieweg 2013</p> <p>Praxishandbuch Stromverteilungsnetze: Technische und wirtschaftliche Betriebsführung M. Bodach, Th. Hiller Vogel Business Media 2014</p> <p>Smart Grids: Grundlagen und Technologien der elektrischen Netze der Zukunft B. Buchholz, Z. Styczynski VDE Verlag 2014</p>																	

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Technik, Umwelt, Nachhaltigkeit	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Energietechnik	Semester <i>- semester</i>	7.
Kürzel <i>- short form</i>	4 TEUN	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Im Rahmen der Vorlesung Technik, Umwelt, Nachhaltigkeit wird ein interdisziplinärer Überblick über das Zusammenspiel von energie- und umwelttechnischen Systemen im Kontext der wirtschaftlichen und gesellschaftspolitischen Entwicklungen vorgestellt.</p> <p>Dies beinhaltet insbesondere die Vermittlung von Kenntnissen zu Aufbau, Funktion und Wirkungsweise von Energie- und Umweltsystemen im internationalen als auch regionalen Maßstab.</p> <p>Ausgehend von den historischen Entwicklungen in Technik und Gesellschaft lernen die Studierenden die Grundzüge von Ökologie und Nachhaltigkeit kennen und können diese auf die Entwicklung und den Einsatz energie- und umwelttechnischer Systeme in Produktions- und Infrastrukturprojekten übertragen.</p> <p>Darüber hinaus erwerben sie Fach- und Methodenkompetenzen zu Aufbau, Einsatz und Wirkungsweise von Energie- und Umweltsystemen im gesellschaftlichen sowie energie- und umweltpolitischen Umfeld. Mit dem Modul werden die Grundlagen zum Verständnis von Abläufen, Wirkungsweisen und Zusammenspiel von Technik und Management gelegt.</p> <p>Die Studierenden werden damit in die Lage versetzt, Veränderungen in der Gesellschaft im Kontext technischer Entwicklung beurteilen und bewerten zu können.</p>		

<p>Lehrinhalte - <i>content</i></p>	<p>Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten zu Aufbau, Zusammensetzung und Wirkungsweise von Energie- und Umweltsystemen. Dazu gehören folgende Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abriss technischer und gesellschaftspolitischer Entwicklungen, Heutiger Stand und Problemanalyse • Grundzüge der Ökologie und Nachhaltigkeit • Aufbau und Wirkungsweise und Bewertung von Energie- und Umweltsystemen • Wirtschaftliche und technische Bewertung der Auswirkungen der Energie- und Ressourcennutzung • Ansätze zur Entwicklung nachhaltiger Energiesysteme in Produktions- und Infrastrukturprojekten
<p>Lernmethoden - <i>methods</i></p>	<p>Die Vorlesung Technik, Umwelt, Nachhaltigkeit schafft die notwendigen theoretischen Grundlagen zum Umgang mit Managementaufgaben im Energie- und Umweltbereich.</p> <p>Im Rahmen des Seminars werden die theoretischen Zusammenhänge anhand von typischen Aufgabenklassen ausführlich behandelt und inhaltliche Schwerpunkte wiederholt, wobei besonderer Wert auf die Interpretation der Ergebnisse gelegt wird. Zur Selbstkontrolle werden nach einer Selbstlernphase Lösungsansätze bereitgestellt.</p> <p>Die Studierenden erweitern ihr erworbenes Wissen durch das selbstständige Bearbeiten von Aufgaben aus dem Vorlesungsskript des jeweiligen Kapitels. Weiterführende Aufgaben zu bereits erworbenen Kenntnissen aus vorangegangenen Modulen, insbesondere der physikalisch- mathematischen Grundlagen, werden zu den einzelnen Kapiteln jeweils angeboten</p> <p>Innerhalb des Praktikums erwerben die Studierenden praktische Fertigkeiten im Umgang mit technischen Geräten und der messtechnischen Analyse von Grundstrukturen der einzelnen Themenfelder</p>
<p>Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Dr.- Ing. R. Hartig</u></p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i></p>	

Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>125</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	0	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	0																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten - units</th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Technik - Umwelt - Nachhaltigkeit</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td></td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	Technik - Umwelt - Nachhaltigkeit	10	4/4/4			Ms / 90	5
Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				ECTS									
	V	S/Ü/T	P															
Technik - Umwelt - Nachhaltigkeit	10	4/4/4			Ms / 90	5												

Empf. Literatur

- *literature*

Integratives Umweltmanagement: Systemorientierte Zusammenhänge zwischen Politik, Recht, Management und Technik

M. Kramer, Gabler Verlag

Umweltbewertung für Ingenieure: Methoden und Verfahren Gebundene Ausgabe

M. Kaltschmitt (Herausgeber), L. (Herausgeber), Springer Vieweg; Auflage: 2015

Integrative Umweltbewertung: Theorie und Beispiele aus der Praxis

W. Theobald, Springer Vieweg; Auflage: 2015

Kulturgeschichte des Klimas: Von der Eiszeit bis zur globalen Erwärmung

Behringer, Wolfgang, C.H.Beck Verlag

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Smart Grid	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Energietechnik	Semester <i>- semester</i>	7.
Kürzel <i>- short form</i>	1 SMGD	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Dieses Modul dient als Einführung in den neuen multi-disziplinären Bereich Smart Grid. Dabei erfolgt die Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten zu Aufbau, Planung und Betrieb</p> <ul style="list-style-type: none"> • zu Aufbau, Planung und Betrieb klassischer zentraler sowie vernetzter, dezentraler Niederspannungs- und Mittelspannungs-Stromversorgungssysteme im Netz der öffentlichen Versorgung • zu Aufbau, Planung und Betrieb vernetzter kundeneigener Stromversorgungssysteme als Objekt. bzw. Arealnetz im industriellen Umfeld • zu Fragen der Netzanbindung innovativer Energieerzeugungs- und verbrauchsanlagen am Netz der öffentlichen Versorgung <p>Das Modul bietet eine Einführung in die Konzepte des Smart Grids, einschließlich der Integration von erneuerbaren Energien, Energiespeicher, Demand Side Management und E-Mobilität.</p> <p>Der Kurs behandelt die technischen und wirtschaftlichen Aspekten von Stromnetzen, den wirtschaftlichen Aspekten von Angebot und Nachfrage, den unterschiedlichen Kommunikationstechnologien und der Integration von Informations- und Kommunikationstechnologien ins Stromnetz.</p> <p>Es werden Konzepte und Verfahren erörtert, um neue Dienste und intelligente Koordinierung zwischen den verschiedenen Einheiten innerhalb der Stromnetze zu ermöglichen.</p> <p>Außerdem werden auch Fragen der Modellierung und Analyse der verschiedenen Komponenten des Smart Grids behandelt.</p>		

Lehrinhalte - *content*

Zur Erlangung dieser Ziele werden folgende Lehrinhalte vermittelt:

Mathematisch- Physikalische Grundlagen der Energietechnik

Grundlagen der Energieübertragung und -verteilung

Netzkomponenten (Aufbau, Funktion und Berechnung)

- Aufbau, Funktion
- Grundelemente, Schaltung und Berechnung
- Konventionelle und innovative Systeme

Netzstrukturen

- Aufbau und Funktion
- Übertragung und Verteilung von Energie
- Zentrale und Dezentrale Systeme
- Problemanalyse gegenwärtiger Systeme und Lösungsansätze

Smart Grid als Lösungsansatz einer vernetzten, dezentralen Energieversorgungsstruktur

- Grundlagen und Technologien der elektrischen Netze der Zukunft
- Informations- und Kommunikationstechnologien in vernetzten Stromsystemen
- Integration von erneuerbaren Energien, Energiespeicher, Demand Side Management und E-Mobilität
- Aufbau, Analyse und Betrieb der verschiedenen Komponenten des Smart Grids.
 - Smart Metering, Energielieferung und Abrechnung
 - Angebot und Nachfrage, Systemoptimierung und Effizienz
 - Energie, Netz-, Systemdatenbereitstellung und -analyse

<p>Lernmethoden</p> <p>- <i>methods</i></p>	<p>In der Vorlesung werden die grundlegenden Ansätze zu Aufbau, Einsatz und Wirkungsweise innovativer, dezentraler Stromversorgungssysteme vermittelt sowie Lösungsansätze zu energietechnischen und energiewirtschaftlichen Problemstellungen im Rahmen derartiger Systeme dargestellt.</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihr erworbenes Wissen durch das selbstständige Bearbeiten von Aufgaben aus dem Vorlesungsskript des jeweiligen Kapitels. Weiterführende Aufgaben zu bereits erworbenen Kenntnissen aus vorangegangenen Modulen, insbesondere der physikalisch- mathematischen Grundlagen, werden zu den einzelnen Kapiteln jeweils angeboten. Im Tutorium werden zu beiden Punkten Hilfestellung gegeben und Ansätze diskutiert. Zur Selbstkontrolle werden nach einer Selbstlernphase Lösungsansätze bereitgestellt.</p> <p>In den Seminaren werden typische Aufgabenklassen ausführlich behandelt und inhaltliche Schwerpunkte wiederholt, wobei besonderer Wert auf die Interpretation der Ergebnisse gelegt wird.</p> <p>In den Übungen werden mit Hilfe von softwareseitigen Planungswerkzeugen ausgewählte Problemstellungen behandelt und Planungsprojekte selbstständig bearbeitet.</p> <p>Im studienbegleitenden Praktikum erwerben sie Fertigkeiten im Umgang mit energietechnischen Schaltungen und ausgewählten Technologien. Sie können mit ausgewählten Planungswerkzeugen Projekte selbst erstellen und bewerten.</p> <p>Im Abschlusspraktikum erwerben die Studierenden Fertigkeiten bei der elektrischen Analyse von Netzqualitätsparametern</p>
<p>Dozententeam</p> <p><u>verantwortlich</u></p> <p>- <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Dr.- Ing. R. Hartig</u></p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>- <i>admission</i></p>	<p>Teilnahme an Modulen mit dem Schwerpunkt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematisch- physikalische Grundlagen • Elektrotechnik - Energietechnik <p>Die Anerkennung äquivalenter Leistungen erfolgt laut Prüfungsordnung.</p>

Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	10																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten <i>- units</i></th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Smart Grid</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	Smart Grid	10	4/4/4	10		Ms / 90	5
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				ECTS									
	V	S/Ü/T	P															
Smart Grid	10	4/4/4	10		Ms / 90	5												
Empf. Literatur <i>- literature</i>	<p>Smart Grids: Grundlagen und Technologien der elektrischen Netze der Zukunft Bernd Michael Buchholz (Autor), Zbigniew Styczynski (Autor) VDE VERLAG GmbH; Auflage: Neuausgabe (7. April 2014)</p> <p>Smart Market: Vom Smart Grid zum intelligenten Energiemarkt Christian Aichele, Oliver D. Doleski Springer Vieweg; Auflage: 2014 (30. Oktober 2014)</p>																	

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Dezentrale Energieproduktion	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Energietechnik	Semester <i>- semester</i>	7.
Kürzel <i>- short form</i>	4 DEPR	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten zu grundlegenden Möglichkeiten der Energieerzeugung. Dabei wird ausgehend von den konventionellen Energietechnologien insbesondere auf neue innovative Energieversorgungstechnologien und -strukturen, vor allem auf Basis regenerativer Energien und dezentraler Versorgungsstrukturen eingegangen.</p> <p>Die Studierenden lernen die einzelnen primären und sekundären Energieträger sowie die zu dessen Bereitstellung erforderlichen Anlagen und Strukturen kennen und erhalten einen Überblick über die grundlegende Vorgehensweise bei Planung und Betrieb.</p> <p>Die Studierenden können verschiedene Energieerzeugungstechnologien hinsichtlich ihres Leistungsvermögens und ihrer Einsetzbarkeit bewerten und können wichtige Hilfsmittel und Planungswerkzeuge zur Lösung typischer Aufgabenstellungen in komplexen Anwendungssystemen der Energieerzeugungstechnik einsetzen.</p> <p>Sie sind außerdem in der Lage, typische Probleme beim Entwurf und der Implementierung konkreter Energieversorgungssysteme zu erkennen und zu ihrer Lösung geeignete Anlagen und Verfahren auszuwählen.</p> <p>Insofern bietet das Modul vorrangig technische und technologische Fachkompetenzen, aber ebenso analytische Methodenkompetenzen.</p>		

Lehrinhalte - *content*

Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten zu grundlegenden Möglichkeiten der Energieerzeugung auf Basis regenerativer Energien. Dazu gehören folgende Inhalte:

- Grundlagen der Energietechnik
- Mathematisch-physikalische Grundlagen der Energiewandlung
- Aufbau und Einsatz klassischer Energieerzeugungssysteme, Stand und Tendenzen, Einsatz und Grenzen
- Derzeitige Probleme der Energieerzeugung (Umweltproblematik, Effizienz und Nutzen, Ressourcennutzung und Nachhaltigkeit)
- Grundlagen der regenerativen Energieerzeugung, Stand und Tendenzen, Einsatz und Grenzen
- Ausgewählte Kapitel der regenerativen Energietechnik (Windkraft, Wasserkraft, Photovoltaik, Solar- und Geothermie, Biogas und biogene Brennstoffe)
- Dezentrale Energieversorgungssysteme (Blockheizkraftwerk und Kraft-Wärme-Kopplung, Brennstoffzelle, Mikrogasturbine)
- Planung und Betriebsführung von Energieerzeugungsanlagen
- Auswahl und Einsatz von Planungswerkzeugen
- Wirtschaftliche, rechtliche und organisatorische Aspekte

<p>Lernmethoden</p> <p>- <i>methods</i></p>	<p>In der Vorlesung werden die grundlegenden Ansätze zu Aufbau, Einsatz und Wirkungsweise innovativer Energieversorgungstechnologien und -strukturen. vor allem auf Basis regenerativer Energien und dezentraler Versorgungsstrukturen vermittelt sowie Lösungsansätze zu energietechnischen Problemstellungen im Rahmen der Projektierung von Energieversorgungssystemen dargestellt.</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihr erworbenes Wissen durch das selbstständige Bearbeiten von Aufgaben aus dem Vorlesungsskript des jeweiligen Kapitels. Weiterführende Aufgaben zu bereits erworbenen Kenntnissen aus vorangegangenen Modulen, insbesondere der physikalisch- mathematischen Grundlagen, werden zu den einzelnen Kapiteln jeweils angeboten. Im Tutorium werden zu beiden Punkten Hilfestellung gegeben und Ansätze diskutiert. Zur Selbstkontrolle werden nach einer Selbstlernphase Lösungsansätze bereitgestellt.</p> <p>In den Seminaren werden typische Aufgabenklassen ausführlich behandelt und inhaltliche Schwerpunkte wiederholt, wobei besonderer Wert auf die Interpretation der Ergebnisse gelegt wird.</p> <p>In den Übungen werden mit Hilfe von softwareseitigen Planungswerkzeugen ausgewählte Problemstellungen behandelt und Planungsprojekte selbstständig bearbeitet.</p> <p>Im studienbegleitenden Praktikum erwerben sie Fertigkeiten im Umgang mit energietechnischen Schaltungen und ausgewählten Technologien. Sie können mit ausgewählten Planungswerkzeugen Projekte selbst erstellen und bewerten.</p> <p>Im Abschlusspraktikum erwerben die Studierenden Fertigkeiten bei der Prüfung regenerativer Energieanlagen.</p>
<p>Dozententeam</p> <p><u>verantwortlich</u></p> <p>- <i>lecturers</i></p>	<p><u>Prof. Dr.- Ing. R. Hartig</u></p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>- <i>admission</i></p>	<p>Teilnahme an Modulen mit dem Schwerpunkt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematisch-physikalische Grundlagen • Elektrotechnik - Energietechnik <p>Die Anerkennung äquivalenter Leistungen erfolgt laut Prüfungsordnung.</p>

Arbeitslast <i>- workload h/w</i>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>115</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	10	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115	
Vorlesungsstunden gesamt	150																	
Vorlesung	10																	
Seminar	4																	
Übung	4																	
Tutorium	4																	
Praktikum	10																	
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																	
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	115																	
Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten - units</th> <th colspan="3">VLS a 45min</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfung/ Dauer</th> <th rowspan="2">ECTS</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S/Ü/T</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dezentrale Energieproduktion</td> <td>10</td> <td>4/4/4</td> <td>10</td> <td></td> <td>Ms / 90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS	V	S/Ü/T	P	Dezentrale Energieproduktion	10	4/4/4	10		Ms / 90	5
Lehreinheiten - units	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer				ECTS									
	V	S/Ü/T	P															
Dezentrale Energieproduktion	10	4/4/4	10		Ms / 90	5												

<p>Empf. Literatur <i>- literature</i></p>	<p>Regenerative Energiesysteme: Technologie - Berechnung – Simulation V. Quaschnig, Carl Hanser Verlag, Auflage: 9 (12. Mai 2015)</p> <p>Regenerative Energietechnik V. Wesselak, T. Schabbach, T. Link, J. Fischer, Springer Vieweg 2013</p> <p>Erneuerbare Energien: Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte M. Kaltschmitt, W. Streicher, A. Wiese Springer- Verlag 2014</p> <p>Regenerative Energien im Gebäude nutzen: Wärme- und Kälteversorgung, Automation, E. Bollin (Herausgeber) Springer Vieweg; Auflage: 2 (4. Januar 2016)</p>
------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Studiengang - <i>course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss - <i>degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname - <i>module name</i>	Projektmanagement	Unterrichtssprache - <i>teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt - <i>phase</i>	Diplom	Semester - <i>semester</i>	8.
Kürzel - <i>short form</i>	4 PRMM	ECTS Credits	5
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	<p>Mit der Vermittlung von Grundkenntnissen und Methoden zum Thema Projektmanagement soll die Befähigung erworben werden eigene Projekte vorzubereiten, zu planen, erfolgreich durchzuführen und überzeugend zu präsentieren.</p> <p>Es werden Grundregeln des Projektmanagements und praktische Erfahrungen gelehrt, vertieft und durch die Studenten angewendet.</p> <p>Dabei werden die Kenntnisse aus dem Bereich Projektmanagement zur Lösung konkreter fachlicher Aufgaben aus dem Bereich Energie- und Umweltmanagement angewendet und trainiert.</p> <p>Besondere Bedeutung wird neben Methodiken auf die Rolle des Menschen (insbesondere des Themenleiters und der Beteiligten) gelegt, die für den Erfolg entscheidend ist.</p> <p>Mit praktischen Übungen an konkreten Projektbeispielen soll der Student Fertigkeiten erwerben um als Projektleiter eigenständig und erfolgreich arbeiten zu können.</p>		

<p>Lehrinhalte</p> <p>- <i>content</i></p>	<p>Im Modul erfolgt die Vermittlung von Kenntnissen über die Grundlagen des Projektmanagements.</p> <p>Dazu gehören folgende Inhalte:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Einführung<ul style="list-style-type: none">- Erfolg und Misserfolg- Ursachen für den Misserfolg2. Grundlagen3. Phasen eines Projektes<ul style="list-style-type: none">- Definition der Projektziele- Projektplanung- Projektdurchführung- Projektabschluss4. Projektcontrolling5. Der Projektleiter6. Das Projektteam7. Die Projektbeteiligten8. Dokumentation9. Kommunikation10. Risiko und Risikomanagement11. Veränderungsprojekte in Unternehmen<ul style="list-style-type: none">- Notwendigkeiten- Ziele- Hindernisse
--------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Lernmethoden - <i>methods</i></p>	<p>Die seminaristischen Vorlesungen befassen sich mit der Vermittlung von grundsätzlichen Kenntnissen und Methoden zum Projektmanagement. Dabei wird der Schwerpunkt auf die wesentlichen Elemente und Methoden gelegt, die für den zielorientierten Erfolg bei der Projektbearbeitung wichtig sind.</p> <p>Ein weiterer Schwerpunkt ist die Rolle des Menschen. Die Studierenden lernen die Ansprüche an einen Themenleiter, die Notwendigkeit der Einbeziehung aller Beteiligten und die Motivation der Teammitglieder kennen.</p> <p>Die Studenten bearbeiten einzeln oder im Team ein konkretes Projekt, das aus Praxisaufgaben (z.B. Forschungsthemen des Instituts) abgeleitet ist.</p> <p>Sie lernen Meetings vorzubereiten und durchzuführen, Arbeitsergebnisse zu präsentieren und in einer Abschlusspräsentation die Ergebnisse der Projektarbeit überzeugend darzustellen.</p>																
<p>Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i></p>	<p>Prof. Bert Schusser</p>																
<p>Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i></p>	<p>keine</p>																
<p>Arbeitslast - <i>workload h/w</i></p>	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesungsstunden gesamt</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Tutorium</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung</td> <td>125</td> </tr> </table>	Vorlesungsstunden gesamt	150	Vorlesung	10	Seminar	4	Übung	4	Tutorium	4	Praktikum	0	Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3	Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125
Vorlesungsstunden gesamt	150																
Vorlesung	10																
Seminar	4																
Übung	4																
Tutorium	4																
Praktikum	0																
Vor- und Nachbereitung der Praktika, Erstellung der Protokolle	3																
Selbststudium, Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung und Prüfung	125																

Lehreinheitsformen <i>- mode of teaching</i> und Prüfungen <i>- examination</i>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="549 241 759 349">Lehreinheiten <i>- units</i></td> <td colspan="3" data-bbox="759 241 1007 349">VLS a 45min</td> <td data-bbox="1007 241 1099 349">PVL</td> <td data-bbox="1099 241 1235 349">Prüfung/ Dauer</td> <td data-bbox="1235 241 1348 349">ECTS</td> </tr> <tr> <td data-bbox="549 349 759 405"></td> <td data-bbox="759 349 834 405">V</td> <td data-bbox="834 349 930 405">S/Ü/T</td> <td data-bbox="930 349 1007 405">P</td> <td data-bbox="1007 349 1099 405"></td> <td data-bbox="1099 349 1235 405"></td> <td data-bbox="1235 349 1348 405"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="549 405 759 512">Projektma- nagement</td> <td data-bbox="759 405 834 512">10</td> <td data-bbox="834 405 930 512">4/4/4</td> <td data-bbox="930 405 1007 512"></td> <td data-bbox="1007 405 1099 512"></td> <td data-bbox="1099 405 1235 512">Msn /B</td> <td data-bbox="1235 405 1348 512">5</td> </tr> </table>	Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS		V	S/Ü/T	P				Projektma- nagement	10	4/4/4			Msn /B	5
Lehreinheiten <i>- units</i>	VLS a 45min			PVL	Prüfung/ Dauer	ECTS																
	V	S/Ü/T	P																			
Projektma- nagement	10	4/4/4			Msn /B	5																
Empf. Literatur <i>- literature</i>	<p>Projektmanagement für Ingenieure: Ein praxisnahes Lehrbuch für den systematischen Projekterfolg Walter Jakoby Springer Vieweg; Auflage: 3 (13. Mai 2015)</p> <p>Projektmanagement Handbuch - Grundlagen mit Methoden und Techniken für Einsteiger Benjamin Michels (Autor) CreateSpace Independent Publishing Platform (21. Oktober 2015)</p>																					

Studiengang <i>- course</i>	Diplom- Fernstudiengang Elektrotechnik	Abschluss <i>- degree</i>	Dipl.- Ing. (FH)
Modulname <i>- module name</i>	Diplomprojekt	Unterrichtssprache <i>- teaching language</i>	Deutsch
Abschnitt <i>- phase</i>	Diplom	Semester <i>- semester</i>	8.
Kürzel <i>- short form</i>	4 DIPR	ECTS Credits	25
Ausbildungsziele <i>- objectives</i>	<p>Das Diplomprojekt beinhaltet die Anfertigung der Diplomarbeit und das Diplomkolloquium. Mit der Anfertigung der Diplomarbeit sollen die Studierenden unter Beweis stellen, dass sie in der Lage sind, vorgegebene komplexe Probleme und Aufgabenstellungen ihres Studienprofils mit ingenieurwissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und sachkundig zu lösen. Wichtige Teilkompetenzen sind die wissenschaftliche Analyse der Aufgabenstellung sowie die Erarbeitung und Darstellung von Lösungsvarianten.</p> <p>In einem Kolloquium sind die Ergebnisse der Diplomarbeit entsprechend zu präsentieren und zu verteidigen. Dabei muss die eigene Leistung des Studierenden deutlich werden.</p>		
Lehrinhalte <i>- content</i>	<p>Für eine Aufgabenstellung, bestätigt von einem Hochschullehrer, hat der Student nach einer wissenschaftlichen Analyse der zu lösenden Probleme mögliche Lösungsmethoden und Lösungsvorschläge zu unterbreiten. Das weitere Vorgehen ist durch wissenschaftlich fundierte und nachvollziehbare Entscheidungen festzulegen. Nach einer angemessenen Bearbeitung und Darstellung der Problemlösung zu einer Thematik, die dem Profil des Studienganges entspricht, fassen die Kandidaten die Ergebnisse in der Diplomarbeit so zusammen, so dass daraus die eigenen Leistung sichtbar wird. Die Darstellung des Diplomprojektes im Rahmen einer Präsentation und die Verteidigung der Ergebnisse im Kolloquium wird trainiert.</p>		

<p>Lernmethoden - <i>methods</i></p>	<p>Das Modul basiert auf der eigenständigen wissenschaftlichen Bearbeitung einer Aufgabenstellung. Die Kandidaten führen ein ausgiebiges Literaturstudium durch, dessen Ergebnisse sich in der Diplomarbeit angemessen widerspiegeln. Es besteht die Möglichkeit zur Konsultation der Betreuer sowie zur Diskussion von ProblemDetails in relevanten Fachgruppen.</p>																	
<p>Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i></p>	<p>Betreuer lt. Prüfungsordnung</p>																	
<p>Teilnahmevoraussetzungen - <i>admission</i></p>	<p>Abschluss der Modulprüfungen des Studienganges lt. Studien- und Prüfungsordnung</p>																	
<p>Arbeitslast - <i>workload h/w</i></p>	<p>750 h für die Anfertigung der Bachelorarbeit sowie die Vorbereitung und Durchführung des Kolloquiums.</p>																	
<p>Lehreinheitsformen – <i>mode of teaching</i> und Prüfungen - <i>examination</i></p>	<table border="1" data-bbox="520 1032 1406 1294"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Lehreinheiten - <i>units</i></th> <th colspan="3">LVS</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Prüfungsleistung/ Dauer</th> <th rowspan="2">Credits</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>S</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Diplomarbeit und Kolloquium</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>PI45/DA PIIm/K45</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fehler! Textmarke nicht definiert.</p>	Lehreinheiten - <i>units</i>	LVS			PVL	Prüfungsleistung/ Dauer	Credits	V	S	P	Diplomarbeit und Kolloquium					PI45/DA PIIm/K45	25
Lehreinheiten - <i>units</i>	LVS			PVL	Prüfungsleistung/ Dauer				Credits									
	V	S	P															
Diplomarbeit und Kolloquium					PI45/DA PIIm/K45	25												
<p>Empf. Literatur - <i>literature</i></p>	<p>Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht: Für Bachelor, Master und Dissertation Martin Kornmeier (Autor) UTB GmbH; Auflage: 7 (4. April 2016)</p>																	