

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik (BET)Ansprechpartner: **Prof. Dr. Joachim Specovius**

email: joachim.specovius@tfh-berlin.de

Modulnummer	Modulname	Koordinator/in	Seite
BET1	Mathematik I	Prof. Dr. Till Hühns	2
BET2	Grundlagen der Elektrotechnik I	Prof. Dr. Till Hühns	3
BET3	Programmieren	Prof. Dr. R. Hansen	4
BET4	Arbeitsmethoden des Ingenieurs	Prof. Dr. R. Hansen	5
BET5	Felder und Werkstoffe in der Energietechnik	Prof. Dr. Till Hühns	6
BET6	Allgemeinwissenschaftliches Modul	Prof. F. Veuhoff	7
BET7	Mathematik II	Prof. Dr. F. Höhne	8
BET8	Grundlagen der Elektrotechnik II	Prof. Dr. F. Höhne	9
BET9	Elektronik I	Prof. Dr. J. Specovius	10
BET10	Physik	Prof. Dr. F. Höhne	11
BET11	Elektrische Messtechnik	Prof. Dr. F. Höhne	12
BET12	Digitaltechnik	Prof. Dr. R. Hansen	13
BET13	Mathematik III	Prof. Dr. R. Hansen	14
BET14	Elektrotechnik in der Energietechnik	Prof. Dr. T. Hühns	15
BET15	Grundlagen der Automatisierungstechnik und Leistungselektronik	Prof. Dr. J. Specovius	16
BET16	Antriebstechnik I	Prof. Dr. R. Hansen	17
BET17	Elektronik II	Prof. M. Kipke	18
BET18	Allgemeinwissenschaftliches Modul	Prof. F. Veuhoff	19
BET19	Regelungstechnik	Prof. Dr. A. Hambrecht	20
BET20	Projektlabor I zur Energietechnik	Prof. Dr. T. Hühns	21
BET21	Hochspannungstechnik und Schaltanlagen I	Prof. F. Veuhoff	22
BET22	Antriebstechnik II	Prof. Dr. A. Hambrecht	23
BET23	Leistungselektronik	Prof. Dr. J. Specovius	24
BET24	Automatisierte Antriebssysteme I	Prof. Dr. A. Hambrecht	25
BET25	Elektrische Energieversorgung I	Prof. F. Veuhoff	26
BET26	Projektlabor zur Energietechnik II	Prof. Dr. T. Hühns	27
BET27	Hochspannungstechnik und Schaltanlagen II	Prof. F. Veuhoff	28
BET28	Projektierung und Sicherheitstechnik	Prof. F. Veuhoff	29
BET29	Automatisierungstechnik	Prof. Dr. R. Hansen	30
BET30	Automatisierte Antriebssysteme II	Prof. Dr. A. Hambrecht	31
BET31	Elektrische Energieversorgung II	Prof. F. Veuhoff	32
BET32	Praxisphase	Prof. Dr. M. Ermel	33
BET33	EMV und Blitzschutz	Prof. Dr. M. Ermel	34
BET34	Regenerative Energien und Umwelt	Prof. Dr. F. Höhne	35
BET35	Betriebswirtschaftslehre	Prof. Dr. T. Merkel	36
BET36	Systeme der Leistungselektronik	Prof. Dr. J. Specovius	37
BET37	Hochspannungstechnische Prüfungen und Messungen	Prof. Dr. M. Ermel	38
BET38	Bachelor-Arbeit und Kolloquium	Prof. Dr. M. Ermel	39

Bedeutung der Abkürzungen:

SWS Semesterwochenstunden
 SU Seminaristischer Unterricht
 Ü Übung
 Cr Credits

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 1
Titel	Mathematik I Mathematics
Credits	6 Cr
Präsenzzeit	6 SWS SU 2 SWS Ü
Lerngebiet	Mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden können die elementaren Funktionen zur Beschreibung technischer Probleme einsetzen können lineare Gleichungssysteme mit verschiedenen Methoden lösen kennen die Bedeutung des Ableitungs- und Integralbegriffs können Funktionen differenzieren und die Differenzialrechnung anwenden beherrschen die grundlegenden Techniken zur Berechnung der Stammfunktion und des bestimmten Integrals können mit Vektoren umgehen können ein Computeralgebrasystem zur Unterstützung einsetzen
Voraussetzungen	Empfehlung: Brückenkurs Mathematik
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht + Rechenübungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	80% Seminaristischer Unterricht + 20% Übungen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Allgemeine Grundlagen Lineare Gleichungssystem und Matrizen Vektorrechnung Vertiefung der Differenzial- und Integralrechnung Funktionen einer Veränderlichen, Differenzieren, Integrieren Einsatz eines Computeralgebrasystems
Literatur	Papula, Mathematik für Ingenieure Bd. I, II u. III, Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg Verlag M. Andrie/P. Meier, Analysis für Ingenieure, Lineare Algebra und Geometrie für Ingenieure, Springer Verlag Formelsammlungen: L. Papula, Mathematische Formelsammlung, Vieweg Verlag Bartsch, Taschenbuch mathematischer Formeln, Hanser Fachbuchverlag
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 2
Titel	Grundlagen der Elektrotechnik I Fundamentals of Electrical Engineering I
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	6 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden können elektrische Größen benennen und berechnen elektrische Gleichstromnetze mit verschiedenen Verfahren berechnen Größen des elektrischen Feldes benennen elektrische Größen von Kondensatorschaltungen berechnen Schaltvorgänge am Gleichstromnetz mit Kondensatoren berechnen Größen des elektromagnetischen Feldes benennen elektrische Größen von Schaltungen mit Induktivitäten berechnen Schaltvorgänge am Gleichstromnetz mit Induktivitäten berechnen
Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Integral- und Differenzialrechnung
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungsaufgaben
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Grundlagen der Elektrotechnik I des Bachelor-Studiengangs Kommunikationstechnik und Elektronik sowie Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Gleichstromtechnik Elektrisches Strömungsfeld Überblick über das elektrostatische Feld Überblick über das magnetische Feld
Literatur	Grundlagen der Elektrotechnik, R. Pregla, Hüthig-Verlag Grundlagen der E-Technik, Moeller/Frohne/Löcherer/Müller, Teubner-Verlag Grundgebiete der Elektrotechnik, Band 1 und 2, Führer/Heidemann/Nerreter, Hanser-Verlag Grundlagen der E-Technik, Studienbuch, G. Hagmann, Aula Verlag
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 3
Titel	Programmieren Programming
Credits	4 Cr
Präsenzzeit	1 SWS SU + 2 SWS Ü
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	beherrschen die wichtigsten Elemente der Programmiersprache C können strukturierte Programme in einer Entwicklungsumgebung erstellen sind in der Lage vorhandene Standardbibliotheken zu nutzen
Voraussetzungen	
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht + Rechenübungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	= 60% Seminaristischer Unterricht + 40% Rechenübungen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<u>Seminaristischer Unterricht:</u> Datentypen, Variablen und Konstanten Ausdrücke Anweisungen / Kontrollstrukturen Funktionen und Programmaufbau Zeiger Vektoren Strukturen Dynamische Speicherreservierung Listen Standardbibliotheken
Literatur	Programmieren in C, Kernighan/Ritchie Programmieren lernen mit C, Zeiner C als erste Programmiersprache, Goll / Grüner / Wiese
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 4
Titel	Arbeitsmethoden des Ingenieurs Methods in Engineering Works
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	2 SWS Ü Selbstmanagement 2 SWS SU Projektorientiertes Arbeiten Σ 4 SWS
Lerngebiet	Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden können Informationen und Literatur recherchieren Wissenschaftliche Texte lesen, verstehen, auswerten und aufbereiten Arbeitsergebnisse schriftlich dokumentieren und mündlich vortragen Ihre Arbeit selbständig und eigenverantwortlich planen und organisieren Lern- und Arbeitstechniken im eigenen Studium anwenden ein Projekt planen und strukturieren Ausgewählte Methoden der Projektsteuerung anwenden Die Arbeit im Team organisieren Wichtige Methoden der Kommunikation anwenden Kreativitätstechniken zur Findung einer Lösung einsetzen Die Ergebnisse eines Projekts präsentieren
Voraussetzungen	Siehe Zugangsvoraussetzungen
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht + integrierte Übungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	50% Selbstmanagement + 50%Projektorientiertes Arbeiten
Anerkannte Module	Arbeitsmethoden des Ingenieurs vom Bachelorstudiengang Kommunikationstechnik und Elektronik
Inhalte	<u>Selbstmanagement:</u> Informationen und Literatur ermitteln Wissenschaftliche Texte lesen und verstehen Wissenschaftliche Texte erstellen (Berichte, Referate, Hausarbeit, Diplomarbeit) Referieren und Diskutieren Lerntypen und Lernmethoden Den eigenen Arbeitsstil finden <u>Projektorientiertes Arbeiten:</u> Projektorganisation Kommunikationsprozesse Kreativitätstechniken Präsentationstechniken Fallstudie zu einem Problem aus dem Umfeld der Studierenden
Literatur	Wissenschaftliches Arbeiten - Seminar und Diplomarbeiten, A. Bänsch. Das "neue" 1 x 1 des Zeitmanagement: Zeit im Griff - Ziele in Balanc - Erfolg mit Methode, L. J. Seiwert, Offenbach: GABAL Projektorganisation und Projektmanagement, P. A. Steinbuch, F. Kiel Verlag Projektmanagement – ein systemorientierter Ansatz zur Planung und Steuerung, H. Kerzner, mitp-Verlag.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 5
Titel	Felder und Werkstoffe in der Energietechnik Electrical Fields and Materials in Power Systems
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden sollen der physikalischen Eigenschaften von Leitermaterialien, Isolierstoffen und Halbleitermaterialien kennen lernen und verstehen Feldbilder auswerten können Kondensatoranordnungen mit einfachem und geschichtetem Dielektrikum berechnen können Kräfte im elektrischen Feld ermitteln Magnetfeldanordnungen mit Eisen und Luftspalt berechnen können Kräften im Magnetfeld berechnen können Spannungserzeugung mit veränderlichen Magnetfeldern
Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Integral- und Differenzialrechnung
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Leiterwerkstoffe, Leitungsmechanismus Thermospannungen Halbleiter Elektrisches Strömungsfeld Isolierstoffe Elektrische Felder in Isolierstoffen, elektrostatisches Feld Berechnung von Feldanordnungen, Kapazität Ferromagnetische Werkstoffe und Magnetfelder Berechnung von magn. Kreisen Kräfte im Magnetfeld Spannungserzeugung durch Magnetfelder
Literatur	Wird den Studierenden zu Beginn der Vorlesungszeit vom Dozenten mitgeteilt
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 6
Titel	Allgemeinwissenschaftliches Modul Obligatory Option General Studies
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Lerngebiet	Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungen
Lernziele / Kompetenzen	Abhängig vom gewählten Modul
Voraussetzungen	Siehe Zugangsvoraussetzungen
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Abhängig vom gewählten Modul
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	Siehe Beschreibung des gewählten Moduls
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Abhängig vom gewählten Modul, empfohlen: Englisch
Literatur	Wird in den Beschreibungen der Lehrveranstaltungen angegeben
Weitere Hinweise	Dieses Modul ist frei wählbar aus dem Fremdsprachenangebot des Fachbereichs I.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 7
Titel	Mathematik II Mathematics II
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	6 SWS SU
Lerngebiet	Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden können mit komplexen Zahlen umgehen und die komplexe Rechnung in der Wechselstromtechnik einsetzen können Ortskurven deuten und invertieren können lineare Differenzialgleichungen 1. und 2. Ordnung lösen und kennen den Aufbau der Lösungen können die verschiedenen Lösungen der Schwingungsgleichung beherrschen beherrschen Partialbruchzerlegung und Integration gebrochener Funktionen können numerische Verfahren der Analysis einsetzen können ein Computeralgebrasystem zur Unterstützung einsetzen
Voraussetzungen	Kenntnisse von Mathematik I
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Rechenübungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Mathematik II des Bachelorstudiengangs Kommunikationstechnik und Elektronik sowie Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Komplexe Zahlen Gewöhnliche Differenzialgleichungen Numerische Verfahren der Analysis Funktionen mit mehreren Variablen, Integrieren Teil 2 Einsatz eines Computeralgebrasystems
Literatur	L. Papula, Mathematik für Ingenieure Bd. I, II u. III, Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg Verlag Brauch/Dreyer/Haacke, Mathematik für Ingenieure, B.G.Teubner Verlag Formelsammlungen: L. Papula, Mathematische Formelsammlung, Vieweg Verlag Bartsch, Taschenbuch mathematischer Formeln, Hanser Fachbuchverlag
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 8
Titel	Grundlagen der Elektrotechnik II Fundamentals of Electrical Engineering II
Credits	6 Cr
Präsenzzeit	8 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden können Mittelwerte von sinus- und nichtsinusförmigen Funktionen berechnen Sinusförmige Größen in Zeigerform darstellen Die komplexe Rechnung auf Schaltungen mit R, L und C anwenden Wechselstromwiderstände berechnen Einphasige Wechselstromleistungen berechnen Das Prinzip eines Transformators verstehen und anwenden
Voraussetzungen	Kenntnisse der Grundlagen der Elektrotechnik I, Empfohlen: Modul BET2
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Rechenübungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Grundlagen der Elektrotechnik II des Bachelor - Studiengangs Kommunikationstechnik und Elektronik sowie Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Wechselstromtechnik Wechselstromleistung (einphasig) Prinzip des Einphasentransformators
Literatur	R. Ose, Elektrotechnik für Ingenieure, Hanser-Verlag H.-U. Seidel/E. Wagner, Allgemeine Elektrotechnik, Hanser-Verlag Zastrow, Grundlagen der E-Technik, Vieweg-Verlag Führer/Heidemann/Nerreter, Grundgebiete der Elektrotechnik, Bd. 2, Hanser
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 9
Titel	Elektronik I Electronics I
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die wichtigsten Halbleiterbauelemente können Gleichrichterschaltungen entwerfen und analysieren können Transistor-Gleichstromschaltungen entwerfen und analysieren kennen die wichtigsten optoelektronischen Bauelemente können Probleme der Wärmeableitung beurteilen und lösen
Voraussetzungen	Kenntnisse der Grundlagen der Elektrotechnik I
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Elektronik I des Bachelor-Studiengangs Kommunikationstechnik und Elektronik
Inhalte	Grundlagen der Halbleiterphysik Halbleiterbauelemente ohne PN-Übergang Dioden/Gleichrichter/Spezielle Dioden Ausgewählte Schaltungen mit Dioden Der bipolare Transistor Gleichstromschaltungen mit bipolaren Transistoren Feldeffekttransistoren Gleichstromschaltungen mit Feldeffekttransistoren Optoelektronische Bauelemente Verlustleistung / Wärmeabteilung
Literatur	S. Goßner, Grundlagen der Elektronik, Shaker-Verlag Aachen E. Böhmer, Elemente der angewandten Elektronik, Vieweg Verlag M. Cooke, Halbleiter-Bauelemente (aus dem englischen übersetzt), Carl Hanser Verlag München
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 10
Titel	Physik Physics
Credits	4 Cr
Präsenzzeit	2 SWS SU + 1 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die Grundgesetze physikalischer Vorgänge beachten die Regeln der physikalisch-technischen Ausdrucksweise kennen den Aufbau und die Regeln des SI-Einheitensystems können praxisnahe physikalische Aufgaben analysieren und lösen
Voraussetzungen	
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	= Lehrveranstaltungsnote
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts sowie Physik und Werkstoffe des Bachelor-Studienganges Kommunikationstechnik und Elektronik
Inhalte	Mechanik (Kinematik und Dynamik) Schwingungen Wellen Optik Atomphysik
Literatur	Physik für Ingenieure, Hering/Martin/Stohrer Physik, Gerthsen/Kneser/Vogel
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 11
Titel	Elektrische Messtechnik Electrical Measurement
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	2 SWS SU + 2 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden können Messgeräteschaltungen entwerfen können die Eigenschaften von Messgeräten beurteilen können die Fehler von Messgeräten und Messergebnissen berechnen können einfache Messungen mit dem Oszilloskop durchführen
Voraussetzungen	Siehe Zugangsvoraussetzungen
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht + Laborübungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	60% Seminaristischer Unterricht + 40% Laborübungen
Anerkannte Module	Elektrische Messtechnik1 des Bachelor-Studiengangs Kommunikationstechnik und Elektronik sowie Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<u>Seminaristischer Unterricht:</u> Grundbegriffe der Messtechnik Einheitensysteme Messfehler Kenngrößen von Messsignalen Analog-Messgeräte Messverfahren <u>Laborübungen:</u> Strom-Spannungsmessungen, Fehlerberechnung, Aufnahme von Kennlinien linearer und nichtlinearer Bauelemente, Eigenschaften von Meßinstrumenten bei der Messung von Wechselgrößen, Kalibrierung von Messgeräten, Messungen von Frequenzgängen und Anstiegszeiten von passiven und aktiven Schaltungen, Messungen der Hystereseurve von Induktivitäten, Messungen mit dem Oszilloskop
Literatur	Handbuch Elektrische Messtechnik, W.-J. Becker, K.W. Bonfig, K. Höing, Hüthig-Verlag Elektrische Messtechnik, K. Bergmann, Vieweg-Verlag Elektrische Messtechnik, Stöckl/Winterling, Verlag B.G. Teubner Oszilloskope, G. Meyer, Hüthig-Verlag
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 12
Titel	Digitaltechnik Digital Engineering
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen die digitalen Grundverknüpfungen und können die Gesetze der Schaltalgebra anwenden beziehen die Kenngrößen digitaler Schaltkreise beim Entwurf ein können die wesentlichen Schaltkreisfamilien unterscheiden können Schaltnetze analysieren, optimal entwerfen und realisieren kennen das Verhalten von Kippstufen und Speichergliedern
Voraussetzungen	Kenntnisse der Grundlagen der Elektrotechnik1, Mathematik I
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Digitaltechnik des Bachelor-Studiengangs Kommunikationstechnik und Elektronik sowie Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Logische Verknüpfungen Kenngrößen von digitalen Schaltkreisen Schaltkreisfamilien Schaltalgebra Schaltnetze Kippstufen und Speicherglieder Asynchrone Schaltwerke
Literatur	Grundlagen der Digitaltechnik, Borgmeyer Digitaltechnik, Borucki Digitaltechnik, Urbanski / Woitowitz
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 13
Titel	Mathematik III Mathematics III
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	6 SWS SU
Lerngebiet	Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden können Funktionen in Fourier-Reihen entwickeln (reell und komplex) können das Spektrum einer periodischen Funktion deuten können die Theorie auf einfache Schaltkreise anwenden kenn die Fouriertransformation und den Begriff der Spektralfunktion und können für einfache Signale die Fouriertransformierte berechnen kennen die Gesetze der Fouriertransformation können die Fouriertransformation auf einfache Schaltkreise anwenden kennen Funktionen mehrerer Veränderlicher und können ihre Ableitungen und Integrale für die Anwendungen einsetzen können mit Zahlenreihen umgehen sowie deren Konvergenz prüfen und können Taylorreihen anwenden können ein Computeralgebrasystem zur Unterstützung einsetzen
Voraussetzungen	Inhalte der Module Mathematik I und II
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit integrieren Rechenübungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Mathematik III des Bachelor-Studiengangs Kommunikationstechnik und Elektronik sowie Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Fourier-Reihen Funktionen mit mehreren Variablen Zahlenreihen, Taylorreihen Integraltransformationen Einsatz eines Computeralgebrasystems
Literatur	L. Papula, Mathematik für Ingenieure Bd. I, II u. III, Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg Verlag Brauch/Dreyer/Haacke, Mathematik für Ingenieure, B.G.Teubner Verlag Formelsammlungen: L. Papula, Mathematische Formelsammlung, Vieweg Verlag Bartsch, Taschenbuch mathematischer Formeln, Hanser Fachbuchverlag
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 14
Titel	Elektrotechnik in der Energietechnik Electrical Engineering for Power Systems
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU+ 2 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden können Strom- und Spannungsverteilung in Drehstromanordnungen mit symmetrischen und unsymmetrischen Verbrauchern ermitteln Leistungsmesserschaltungen im Drehstromnetz für Wirk- und Blindleistung verstehen und die Leistungen berechnen Ortskurven mit Bezifferungsgeraden für einfache Wechselstromschaltungen (Geraden und Kreise) zeichnen und auswerten Bodediagramme für einfache Anordnungen erstellen Nicht sinusförmige Größen hinsichtlich der Oberschwingungsamplituden, des Grundschwingungs- und Oberschwingungsgehaltes berechnen und bewerten Schaltvorgänge mit einem und zwei Energiespeichern verstehen und berechnen
Voraussetzungen	Zeigermethode und komplexe Rechnung bei der Behandlung von Wechselstromkreisen. Wirk-, Blind- und Scheinleistung in einphasigen Wechselstromkreisen
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht und Rechenübungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Klausur
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Allgemeine Mehrphasensysteme Dreiphasige Drehstromnetze Leistungen im Drehstromnetz Leistungsmesserschaltungen Ortskurven Frequenzgangdarstellung im Bodediagramm Fourieranalyse Leistungen bei nicht sinusförmigen Strömen Schaltvorgänge mit einem Energiespeicher Schaltvorgänge mit zwei Energiespeichern
Literatur	Elektrotechnik für Ingenieure, R. Ose, Hanser-Verlag Allgemeine Elektrotechnik, H.-U. Seidel/E. Wagner, Hanser-Verlag Grundlagen der E-Technik, Zastrow, Vieweg-Verlag Grundgebiete der Elektrotechnik, Bd 2, Führer/Heidemann/Nerreter, Hanser
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 15
Titel	Grundlagen der Automatisierungstechnik und Leistungselektronik Fundamentals of Automation Engineering and Power Electronics
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	Grundlagen der Automatisierungstechnik 2 SWS SU Grundlagen der Leistungselektronik 2 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Teilgebiete der Automatisierungstechnik, können einfache Steuerungen und Regelungen entwerfen, kennen und verstehen die Wirkungsweise von pn-Übergängen und die daraus abgeleiteten Leistungsbaulemente mit ihrem stationären und dynamischen Verhalten, Ansteuerungs- und Schutzbeschaltungen, kennen einfache Schaltaufgaben für Gleich- und Wechselstromanwendungen
Voraussetzungen	Kenntnisse der Mathematik I, II, Elektronik I
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht und integrierte Laborübung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	50% + 50 %
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<u>Grundlagen der Automatisierungstechnik:</u> SU: Grundprinzipien der Automatisierungstechnik (Messen, Steuern; Regeln), Sensorik, Aktorik, Hilfsenergie Wirkprinzipien einfacher Steuerungen und Regelungen Grundprinzipien der Technischen Realisierung (SPS) LÜ: Aufbau und Untersuchung einfacher Steuerungen und Regelungen, Einsatz einer SPS <u>Grundlagen der Leistungselektronik:</u> SU: Halbleiter-Leistungsbaulemente Wechselstromanwendungen Schalten und Steuern von Gleichstromlasten
Literatur	Hagemann, Leistungselektronik.Aula Stephan, Leistungselektronik interaktiv, Hanser Verlag Specovius, Grundkurs Leistungselektronik, Vieweg
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 16
Titel	Antriebstechnik I Electrical Drives I
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	<p>Gleichstrommaschine Verstehen der physikalischen Vorgänge in der Maschine Kennenlernen der Bauformen und Verstehen des Betriebsverhaltens der verschiedenen Maschinentypen und deren Steuerung Der/die Studierende soll imstande sein, für einen Anwendungsfall den geeigneten Maschinentyp und die dazu gehörige Steuerung auszuwählen.</p> <p>Transformator Einphasentransformator: Verstehen der physikalischen Vorgänge im Transformator Verstehen und Anwenden des Ersatzschaltbildes Ermittlung des Verhaltens im Betrieb unter Verwendung der Daten des Typenschildes Auswahl des Transformators für einen Anwendungsfall Drehstromtransformator: Bestimmung von Schaltgruppen aus der Schaltung der Wicklungen</p>
Voraussetzungen	Magnetische Felder Kräfte im Magnetfeld Spannungserzeugung im Magnetfeld
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Übersicht über die Typen rotierender Maschinen Gleichstrommaschine Transformator (einphasig) Drehstromtransformator Sondertransformatoren
Literatur	Es gibt an die Vorlesung angepasste Skripte
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 17
Titel	Elektronik II Electronics II
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	2 SWS SU + 2 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden können Wechselspannungsverstärker dimensionieren können Komparatorschaltungen entwerfen und analysieren können Operationsverstärkerschaltungen entwerfen und analysieren
Voraussetzungen	Inhalte der Module: Grundlagen der Elektrotechnik I, II, Physik, Elektrische Messtechnik
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht + Laborübungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	50% Seminaristischer Unterricht + 50% Laborübungen
Anerkannte Module	Elektronik II des Bachelor-Studiengangs Kommunikationstechnik und Elektronik sowie Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<u>Seminaristischer Unterricht:</u> Bipolar- und Feldeffekt-Transistor als Wechselspannungsverstärker Bipolar- und Feldeffekt-Transistor als Schalter Aufbau und Funktion eines Operationsverstärkers Schaltungen mit Operationsverstärkern <u>Laborübungen:</u> Brückengleichrichter Z-Diode Bipolarer Transistor Feldeffekttransistor Operationsverstärker
Literatur	Standardwerke (Lehrbücher und Nachschlagewerke)
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 18
Titel	Allgemeinwissenschaftliches Modul Obligatory Option General Studies
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	2 SWS SU +2 SWS Ü
Lerngebiet	Allgemeinwissenschaftliche Ergänzung
Lernziele / Kompetenzen	Abhängig vom gewählten Modul
Voraussetzungen	Siehe Zugangsvoraussetzungen
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lernform	Abhängig vom gewählten Modul
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	Siehe Beschreibung des gewählten Moduls
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Abhängig vom gewählten Modul
Literatur	Wird in den jeweiligen Beschreibungen der Lehrveranstaltungen angegeben
Weitere Hinweise	Dieses Modul ist frei wählbar aus dem allgemeinwissenschaftlichen Angebot des Fachbereichs I.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 19
Titel	Regelungstechnik Control Systems Technology
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis für die Wirkmechanismen von Steuerung und Regelung von Systemen beherrschen Verfahren zur Modellbildung elektrischer- und mechatronischer Systeme und können Simulationstechniken auf diesem Gebiet anwenden können nichtlineare Systeme um einen Arbeitspunkt linearisieren kennen die Standardreglertypen und deren Einsatz bei gewünschten Systemeigenschaften und können diese entwerfen können einfache Regelstrecken und Regler als Gesamtsystem simulieren und können einfache digitale Regelsysteme konzipieren sind in der Lage selbständig Regelungsprobleme bei Aufgabenstellungen bei linearen und zeitinvarianten Regelstrecken zu bearbeiten
Voraussetzungen	Kenntnisse der Mathematik I-III, Messtechnik
Niveaustufe	4. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit Integrierter Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Grundlagen der Regelungstechnik Modellbildung und Systemdynamik Reglerentwurf Praktische Erprobung an Simulationsmodellen
Literatur	Standardwerke (Lehr und Nachschlagewerke) + Arbeitsblätter
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 20
Titel	Projektlabor I zur Energietechnik Project Exercises in Electrical Power Engineering I
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Auswahl und Anwendung der Messmittel Übersichtlicher Schaltungsaufbau mit Auswahl der benötigten Bauelemente Selbstständige Organisation des Versuchsablaufs in der Gruppe Messwertprotokollierung und Erstellung einer aussagekräftigen, gut gegliederten Dokumentation.
Voraussetzungen	Kenntnisse über Messgeräte zur Strom-, Spannungs- und Leistungsmessung. Teilnahme an der Sicherheitsunterweisung zu Semesterbeginn
Niveaustufe	4. Studienplansemester
Lernform	Laborübung in Gruppen mit je 3-5 Teilnehmern
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	= Lehrveranstaltungsnote aus der Laborrücksprache
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Das Labor ist fachübergreifend strukturiert mit folgenden Inhalten: Einsatz und Auswahl von Messgeräten bei Messgrößen unterschiedlichen zeitlichen Verlaufs Wechselstromverbraucher im Einphasen- und im Drehstromnetz Stromwandler Einsatz und Bedienung von Mehrkanal-Speicheroszilloskopen Kalibrierung von Hallsonden und Nutzung zur Feldmessung, Feldplatte Potentialfreie Mischstrommessung mit Hallgeneratoren feldproportional und nach dem Nulldurchflutungsprinzip Leistungsmesserschaltungen im Drehstromnetz Drehstromtransformator Übungen mit LABVIEW
Literatur	Zu den Versuchen werden Anleitungen verteilt, die die Lernziele und Hinweise zur Versuchsdurchführung enthalten. Außerdem wird eine Anleitung zur Messwertprotokollierung und zur Gliederung und Durchführung der Dokumentation verteilt und besprochen.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 21
Titel	Hochspannungstechnik und Schaltanlagen I High Voltage Engineering and Switchgear Technology I
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Kenntnisse der Effekte hoher Spannungen in der elektrischen Energietechnik sowie deren Ursachen und Beherrschung, der Durchschlagfestigkeit der elektrischen Isolierstoffe. Kompetenz im Bemessen von Netzen und Übertragungsstecken hinsichtlich der Spannungen, in der Auslegung der elektrischen Isolation der Betriebsmittel, hinsichtlich der Maßnahmen zum Begrenzen von Überspannungen, im Umgang mit Wanderwellenvorgängen auf Leitungen.
Voraussetzungen	Kenntnisse und sichere Anwendung der Grundlagen der Elektrotechnik inkl. Drehstromtechnik und zeitabhängige Vorgänge. Kenntnisse aus folgenden Modulen: Elektrotechnik I und II Elektrotechnik in der Energietechnik Felder und Werkstoffe in der Energietechnik
Niveaustufe	4. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Klausur
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Energieübertragung und -verteilung mit hohen Spannungen, Anforderungen aus Sicht der Netzbetreiber und Verbraucher; Die Spannungsbeanspruchungen im Netz: Spannungen im Betrieb und Fehlerfall, Überspannungskategorien, Blitzenladung, Blitzüberspannungen, Wanderwellengesetze, Sternpunktbehandlung der Netze, zeitweilige Spannungserhöhungen, Schaltüberspannungen; Grundlagen der Isolationskoordination: Begriffe und Überlegungen zur Isolationskoordination, Auswahl und Einsatz von Überspannungsableitern, die genormten Prüfspannungsarten und Isolationspegel; Grundlagen der elektrischen Entladungsvorgänge: mit Ionisierungsmechanismen, Ladungsträgeranlagerung und -neutralisierung; Gasisolation: Durchschlagfestigkeit im homogenen und inhomogenen Feld, zeitliche Entwicklung des Durchschlages, Luftisolierstrecken in der Anwendung, Durchschlagfestigkeit und Eigenschaften von SF ₆ , Gestaltung von gasisolierten Schaltanlagen; Feste und flüssige Isolierstoffe: Die dielektrischen Eigenschaften, Wärmedurchschlag, Teilentladungsmechanismus, Übersicht wichtiger Isolierstoffe, Einteilung und Aufbau der Betriebsmittel nach dem Isolationsprinzip: Kabel, Leistungs-Kondensatoren, Transformatoren, Messwandler.
Literatur	wird den Studierenden zu Beginn der Vorlesungszeit vom Dozenten mitgeteilt
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten. Fachbegriffe werden auch in Englisch mitgeteilt.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 22
Titel	Antriebstechnik II Electrical Drives II
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	6 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Verstehen der physikalischen Vorgänge in Drehstrommaschinen, Kennen lernen und Verstehen der verschiedenen Maschinentypen, deren Betriebsverhalten und Einsatzgebiete Auswahl der an den Anwendungsfall angepassten Maschine und Steuerung
Voraussetzungen	Kenntnisse der Grundlagen der Elektrotechnik I und II, Elektrotechnik in der Energietechnik und Felder und Werkstoffe in der Energietechnik
Niveaustufe	4. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Klausur
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<p>Übersicht über Drehstrommaschinen Drehfelderzeugung, Drehstromwicklung</p> <p>Asynchronmaschine Aufbau, Funktionsprinzip, Läuferarten Die stromverdrängungsfreie Maschine Symmetrisches Ersatzschaltbild Leistungsfluss in der Maschine Unsymmetrisches Ersatzschaltbild Ortskurve und Auswertung Steuereingriffe Maschine mit Stromverdrängung Doppelkäfigläufer Polumschaltbare Maschinen</p> <p>Synchronmaschine Vollpolmaschine, Schenkelpolmaschine Das Erregerfeld Das Ankerfeld Spannungsgleichung Stromgleichung und -ortskurve V-Kurven, Steuerkennlinien, Stabilität Drehmomentkennlinie Potierdreieck</p> <p>Sondermaschinen</p>
Literatur	Es gibt an die Vorlesung angepasste Skripte
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 23
Titel	Leistungselektronik Power Electronics
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden Kennen ein- und mehrphasige Gleichrichterschaltungen Kennen Wechselrichterschaltungen für ein- und mehrphasige Wechselspannungen und deren Steuerungsverfahren Können Drehstrommaschinen mit einem Frequenzumrichter betreiben Kennen die Grundprinzipien von Schaltnetzteilen für Gleich- und Wechselstromanwendungen Kennen die EMV-Problematik moderner Stromrichteranlagen
Voraussetzungen	Kenntnisse der Grundlagen der Automatisierungstechnik und Leistungselektronik
Niveaustufe	4. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Netzgeführte Schaltungen Mittelpunkt- und Brückenschaltungen für ein- und dreiphasigen Wechselstrom, Steuersatz, Gleichrichter- und Wechselrichterbetrieb. Netzurückwirkungen Rückwirkungen unterschiedlicher Schaltungen, Gegenmaßnahmen, Normen Selbstgeführte Schaltungen Wirkungsweise von Pulsleichrichtern, Frequenzumrichtern mit I- und U-Zwischenkreis, Anwendung für Stromversorgungen und Antriebsaufgaben. Schaltnetzteile Prinzip der Gleichstromwandlung, Schaltnetzteil und elektronischer Transformator
Literatur	Brosch, Landrath, Wehberg: <i>Leistungselektronik</i> . Vieweg Stephan, Leistungselektronik interaktiv, Hanser Verlag Hagemann, Leistungselektronik.Aula Specovius, Grundkurs Leistungselektronik, Vieweg
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 24
Titel	Automatisierte Antriebssysteme I Automation of Drives I
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU + 1 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Anwendung und Einsatz von automatisierten Antriebssystemen mit Gleichstrommotoren Modellbildung und Simulation des stationären und dynamischen Verhaltens Entwurf, Einstellung und Inbetriebnahme
Voraussetzungen	Kenntnisse der Mathematik I-III, Grundlagen der Elektrotechnik I, II und Elektrotechnik in der Energietechnik
Niveaustufe	4. Studienplansemester
Lernform	-Seminaristischer Unterricht + integrierte Laborübung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	SU: Beschreibung des Verhaltens von Gleichstrommaschinen und deren leistungselektronischer Stellglieder Sensoren zur Erfassung von Strom, Drehzahl, Drehmoment Realisierung von Reglern und deren Einstellung LÜ Anwendung von Simulationsprogrammen
Literatur	empfohlene Literatur Vogel, J.; Elektrische Antriebstechnik, Hüttig-Verlag
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 25
Titel	Elektrische Energieversorgung I Electric Power Supply I
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU + 1 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Betriebsverhalten von Betriebsmitteln der elektrischen Energieversorgung und die daraus folgenden Konsequenzen für die Sicherheit und Stabilität der elektrischen Energieversorgung in Inselnetzen und im Verbundnetz unter Berücksichtigung der VDE/IEC Richtlinien Kompetenzen in der Beurteilung des Betriebsverhaltens und Zusammenspiels der Komponenten der Elektrischen Energieversorgung im Normalbetrieb und Fehlerfall. Kompetenz in der Anwendung der VDE/IEC Richtlinien.
Voraussetzungen	Kenntnisse der Grundlagen der Elektrotechnik I, II und Elektrotechnik in der Energietechnik.
Niveaustufe	4. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht + integrierte Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<u>Seminaristischer Unterricht:</u> Übersicht über die Betriebsmittel, Symmetrische Komponenten Freileitungen, Aufbau, Leitungskonstanten, Leitungsgleichungen, Betriebsverhalten. Kabel, Aufbau, Leitungskonstanten, Strombelastbarkeit, Betriebsverhalten Transformatoren, Einsatzgebiete, Ersatzschaltungen, Reaktanzen Betriebsverhalten, Sonderbauformen Synchrongeneratoren, Aufbau, Typen, Reaktanzen, Zeitkonstanten, Betriebsverhalten Asynchrongeneratoren, Betriebsverhalten Windkraftanlagen im Netzbetrieb Photovoltaikanlagen als Energieversorgungssystem Kraftwerkstypen, Einsatzgebiet <u>Übung:</u> Simulation des Betriebsverhaltens der im SU vermittelten Kenntnisse mit Hilfe einer Software. Modellnachbildung, Überprüfung der Ergebnisse, Numerische Probleme
Literatur	Auf die aktuelle Literatur wird in der Veranstaltung hingewiesen. Skriptum mit den wichtigsten Informationen. Alle relevanten und gültigen Normen nach DIN, VDE, IEC, ANSI
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten. Fachbegriffe werden auch in Englisch mitgeteilt

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 26
Titel	Projektlabor zur Energietechnik II Project Exercises in Electrical Power Engineering II
Credits	10 Cr
Präsenzzeit	2 SWS SU und 6 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	In umfangreichen und aufwändigen Versuchen soll das Zusammenspiel der verschiedenen Komponenten ermittelt und erfahren werden. Dazu gehören: Auswahl und Anwendung der Messmittel Übersichtlicher Schaltungsaufbau mit Auswahl der benötigten Bauelemente Selbstständige Organisation des Versuchsablaufs in der Gruppe Messwertprotokollierung und Erstellung einer aussagekräftigen, gut gegliederten Dokumentation.
Voraussetzungen	Kenntnisse über elektrische Maschinen (Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine, Synchronmaschine), Stromrichtertechnik, Regelungstechnik, Hochspannungstechnik, Steuerungstechnik In einführenden Vorträgen wird im Einzelnen auf die notwendigen Vorkenntnisse hingewiesen.
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lernform	Laborübung in Gruppen zu je 4-6 Teilnehmer
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	Alle Versuche müssen mit mindestens ausreichend bestanden sein und die Modulnote ergibt sich aus dem Mittelwert der Noten zu den Projekten.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Es finden Versuche mit folgenden Themen statt: Stromrichter Speicherprogrammierbare Steuerung Regelungstechnik Hochspannungstechnik Synchronmaschine Asynchronmaschine, Umrichtersteuerung
Literatur	Zu den Projekten werden Anleitungen verteilt, die die Lernziele und Hinweise zur Durchführung enthalten.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 27
Titel	Hochspannungstechnik und Schaltanlagen II High Voltage Engineering and Switchgear Technology II
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Kenntnisse der Schaltgeräte- und Schaltanlagentypen in der elektrischen Energietechnik, der Gestaltung zugehöriger elektrischer Felder und Isolatoren, der Eigenschaften von Schalt- und Störlichtbögen, der relevanten Schaltfälle in Netzen. Kompetenz im Bemessen und Gestalten von Schaltanlagen, in der Auslegung der Schaltgeräte, im Verständnis der Schaltvorgänge.
Voraussetzungen	Kenntnisse der Grundlagen der Elektrotechnik inkl. Drehstromtechnik und zeitabhängige Vorgänge. Kenntnisse der Grundlagen der Hochspannungstechnik. Empfehlung: Abschluss folgender Module: Grundlagen der Elektrotechnik I, II Elektrotechnik in der Energietechnik Felder und Werkstoffe in der Energietechnik Hochspannungstechnik und Schaltanlagen I
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Schaltanlagen und ihre Betriebsmittel in der Hoch-, Mittel- und Niederspannung: <ul style="list-style-type: none"> – Gestaltung des elektrischen Feldes von Isolieranordnungen in Anlagen und Komponenten der Energietechnik: Feldoptimierung, kapazitive Steuerungen, Elektroden, Leitschichten, Bündelleiter; – Isolatoren und Isolierstoffoberflächen und deren Überslagmechanismen: Dimensionierung von Freiluft-Isolatoren, Durchführungen, Ausleitungen und Kabelendverschlüssen, Gleitentladungen, Fremdschichtüberschlag; – Die Schaltgerätefamilien, ihre Aufgaben und Anforderungen: Schaltertypen, Sicherungen, sonstige, z.B. Is-Begrenzer, Überstromauslösung und Selektivität, Schaltgeräteinsatz in Hoch-, Mittel- und Niederspannungsschaltanlagen; – Der Schalt-/Stör-Lichtbogen: Physikalisch-elektrische Eigenschaften, Lichtbogenkennlinien, elektrodynamische Kraftwirkungen, Lichtbogenlöschung bei Gleich- bzw. Wechselstrom, Schaltarbeit, Einteilung der Schalter nach dem Löschrinzip; Schaltvorgänge und relevante Schaltfälle; – Bemessung und Gestaltung von Schaltanlagen: Isolationsbemessung, Stromtragfähigkeit und Erwärmung, Mindestabstände, Schottung, Kapselung, Kriech- und Luftstrecken, IP-Schutzarten, Auswahl der Messwandler, Sammelschienenschaltungen, Ausführungsbeispiele.
Literatur	Wird den Studierenden zu Beginn der Vorlesungszeit vom Dozenten mitgeteilt
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten. Fachbegriffe werden auch in Englisch mitgeteilt.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 28
Titel	Projektierung und Sicherheitstechnik Planning of Power Systems and Safety Requirements
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	2 SWS SU + 2 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Planung einfacher elektrischer Stromversorgungsanlagen, Methoden und Hilfsmittel der Anlagenprojektierung, unter Einbeziehung der Schutzmaßnahmen für Personen und Anlagen. Kenntnisse der methodischen Vorgehensweise gemäß HOAI, Kenntnisse der Sicherheits- und Planungsvorschriften Kompetenzen in der Projektierung elektrischer Anlagen, in der Auswahl der richtigen Schutzmaßnahmen, in der Nutzung PC gestützter Hilfsmittel (CAD/CAE) zur Projektierung.
Voraussetzungen	Empfohlen werden die Kenntnisse der Grundlagen der Elektrotechnik und elektrischen Energietechnik. Folgende Module sollten erfolgreich abgeschlossen worden sein: Elektrotechnik 1 und 2, Elektrotechnik in der Energietechnik, Hochspannungstechnik und Schaltanlagen 1, Elektrische Energieversorgung 1
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht + integrierte Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<u>Seminaristischer Unterricht:</u> Planung elektrischer Starkstromanlagen und Gebäudeinstallationen, Leistungsbedarf, Gleichzeitigkeitsfaktor. Systematische Vorgehensweise in einer Projektierung, HOAI IP-Schutzarten, Ex-Schutz Netzarten und Erdung, Stromkreisaufteilung in einer Anlage. Auswahl und Installation elektrischer Betriebsmittel. Verlegen von Kabeln und Leitungen. Thermische Betrachtungen Brandgefahren Brandverhütung. Schutzmaßnahmen z.B. Schutz gegen elektrischen Schlag. Stromversorgungsanlagen für Sicherheitszwecke. <u>Übung:</u> Simulation der Niederspannungsnetzarten Übungen zur VDE 0100 Projektierung einer Anlage, unterstützt durch ein CAD/CAE-System
Literatur	Auf die aktuelle Literatur wird in der Veranstaltung hingewiesen. Skriptum mit den wichtigsten Informationen. Alle relevanten Normen nach DIN, VDE insbesondere VDE 0100, HOAI, BGV, UVV
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten. Fachbegriffe werden auch in Englisch mitgeteilt.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 29
Titel	Automatisierungstechnik Technology of Automation
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU + 1 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Entwurf von sequentiellen Steuerungen Programmierung von Speicherprogrammierbaren Steuerungen Bedienung von freiprogrammierbaren Robotern
Voraussetzungen	
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht + integrierte Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	SU: Sequentielle Steuerungen, Ablaufsteuerung, Automaten Grundlagen der Mikrocomputertechnik Aufbau, Wirkungsweise und Programmierung von SPS Realisierung typischer Roboter, Teach-in-Programmierung LÜ: Kombinatorische und sequentielle Steuerungen Roboterprogrammierung
Literatur	Auf die aktuelle Literatur wird in der Vorlesung hingewiesen
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 30
Titel	Automatisierte Antriebssysteme II Automation of Drives II
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU + 1 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Automatisierte Antriebssysteme mit Drehstrommotoren Prinzip der Flussorientierung Entwurf und Simulation von Regelungen
Voraussetzungen	Kenntnisse der Mathematik I-III, Grundlagen der Elektrotechnik I, II, Elektrotechnik in der Energietechnik
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lernform	-Seminaristischer Unterricht + integrierte Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	SU:Raumzeigerdarstellung, flussorientierte Beschreibung der Drehstromasynchronmaschine Dynamisches Verhalten eines geregelten Antriebs mit AM Antriebe mit Synchronmaschinen Gerätetechnische Realisierung LÜ Anwendung von Simulationsprogrammen
Literatur	Schröder; Elektrische Antriebe; Band I bis IV; Fachbuchverlag Leipzig
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 31
Titel	Elektrische Energieversorgung II Electrical Power Supply Systems II
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU + 1 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Aufbau von Netzen der elektrischen Energieversorgung, Lastflussrechnung, Kurzschlussrechnung, Schutz elektrischer Anlagen, Frequenzregelung, Spannungsregelung, Netzzrückwirkungen unter Berücksichtigung der VDE/ICE Richtlinien Kompetenzen in der Beurteilung der Netzberechnung und Netzstörungen im Normalbetrieb und Fehlerfall; Netzzrückwirkungen beurteilen und Entscheidung richtiger Gegenmaßnahmen
Voraussetzungen	Kenntnisse der Grundlagen der Elektrotechnik I, II; Elektrotechnik in der Energietechnik und Elektrische Energieversorgung I
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht + integrierte Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Seminaristischer Unterricht: Aufbau elektrischer Energieversorgungsnetze, Spannungsregelung, Frequenzregelung Hochspannung – Gleichstromübertragung. Schutz elektrischer Anlagen, Fehlerarten, Fehlererfassung, Messwandler für Schutzzwecke, Schutz von Betriebsmitteln Netzberechnung, Lastflussrechnung, Kurzschlussberechnung, Berechnung elektrischer Ausgleichsvorgänge, Verfahren Netzzrückwirkungen, Kurzschlussleistung, Spannungsschwankungen, Spannungs-Unsymmetrien, Oberschwingungen Übung: Simulation eines Netzes (Lastfluss, Kurzschluss, Oberschwingungen) der im SU vermittelten Kenntnisse mit Hilfe einer Software. Modellnachbildung, Überprüfung der Ergebnisse, Numerische Probleme
Literatur	Auf die aktuelle Literatur wird in der Veranstaltung hingewiesen. Skriptum mit den wichtigsten Informationen. Alle relevanten Normen nach DIN, VDE, IEC, ANSI
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten. Fachbegriffe werden auch in Englisch mitgeteilt

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 32
Titel	Praxisphase Practical Project Phase
Credits	20 Cr
Präsenzzeit	64 Arbeitstage betreute Praxisphase 1 SWS Ü Seminar zur Vorbereitung der Bachelor-Arbeit
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden kennen praktische Arbeitsbereiche eines Ingenieurs, wie Entwicklung und Labor, Arbeitsvorbereitung und Fertigung, Prüfung und Qualitätskontrolle, Inbetriebnahme und Wartung bekommen durch konkrete Aufgabenstellungen und deren Lösung einen Einblick in ingenieurmäßiges Arbeiten können die Inhalte und Ergebnisse ihrer praktischen Tätigkeit dokumentieren und vor einem Publikum präsentieren <u>Fachunabhängig:</u> kennen unterschiedliche Präsentationsformen und wissen, wie diese zielgruppenorientiert aufgebaut werden, sind mit den Grundlagen der Kommunikation und der Rhetorik vertraut, kennen die Vorteile durch Visualisierung und die Einsatzmöglichkeiten gebräuchlicher Präsentationsmedien sowie Gestaltungskonventionen.
Voraussetzungen	Alle Module des 1. bis 3. Studienplansemesters. Vom 4. und 5. Studienplansemester dürfen nur Module im Gesamtumfang von 30 Credits fehlen
Niveaustufe	6. Studienplansemester
Lernform	Praktische Tätigkeit + Integrierte Veranstaltung + Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	Die Praxisphase wird gemäß der Ordnung für Praxisphasen in der jeweils gültigen Fassung bewertet.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<u>Betreute Praxisphase in den Bereichen:</u> Entwicklung, Projektierung und Labor, Arbeitsvorbereitung und Fertigung, Prüfung und Qualitätskontrolle, Inbetriebnahme und Wartung, Berechnung. <u>Präsentationstechniken:</u> Aufbau der Präsentation, Präsentationsmedien Ausdrucksmittel Wahrnehmung und Kommunikation, Rhetorik, Präsentation zur praktischen Tätigkeit <u>Seminar zur Vorbereitung der Bachelor-Arbeit:</u> Themenfindung, Abklärung von Umfang und Zielsetzung, Aufbereitung der Literatur und des Stands der Technik, Vorversuche zur Klärung der Realisierungsmöglichkeiten, Präsentation dieser Vorarbeiten.
Literatur	B. Feuerbacher, Professionell präsentieren mit und ohne Computer: moderne Vortragstechnik für Manager, Wissenschaftler und Ingenieure (Buch mit CD-ROM). Sauer Verlag Hartmann, Funk, Nietmann: Präsentieren. 7. Auflage. Weinheim. Belz Verlag E. Hierhold, Sicher präsentieren – wirksamer vortragen (5. Aufl.). Wien/Frankfurt: Wirtschaftsverlag Ueberreuter
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten. Der Beauftragte für die Praxisphase für den Studiengang weist jedem Studierenden bis zu 3 Stellen nach, bei denen sie sich bewerben können. Sind in allen 3 Fällen die Bewerbungen nicht erfolgreich, muss der/die Studierende sich selbst um eine entsprechende Stelle bemühen. Für Prüfungen zu Beginn der Vorlesungszeit ist die/der Studierende frei zu stellen.

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 33
Titel	EMV und Blitzschutz EMC and Lightning Protection
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	2 SWS SU + 2 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	<p>Kenntnisse der Grundlagen des Fachgebiets „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)“, der Maßnahmen des inneren und äußeren Blitzschutzes, der Funktion von Blitzschutzeinrichtungen.</p> <p>Kompetenz in der Anwendung von Entkopplungs- und Entstörmaßnahmen, im Auslegen eines EMV-gerechten Blitzschutzes, in der Anwendung von EMV- und Blitzschutzvorschriften.</p>
Voraussetzungen	<p>Kenntnisse und sichere Anwendung der Grundlagen der Elektrotechnik inkl. Drehstromtechnik und zeitabhängige Vorgänge. Kenntnisse der Grundlagen der Hochspannungstechnik und Lichtbogeneigenschaften.</p> <p>Inhalte folgender Module: Grundlagen der Elektrotechnik I und II Elektrotechnik in der Energietechnik Felder und Werkstoffe in der Energietechnik Hochspannungstechnik und Schaltanlagen I und II</p>
Niveaustufe	6. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht + integrierte Laborübung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<p>1. Inhalte SU: EMV-Hauptbegriffe, EMV-Umgebungen, die EMV-Koordinierungsaufgabe, EMV-Richtlinien und Normen, CE-Kennzeichnung, Konformitätserklärung; Störquellen, Kopplungsmechanismen und Entkopplungsmaßnahmen; Wichtige EMV-Entstörmaßnahmen, z.B. Gehäuseschirmung, Filter, Schutzschaltungen, spezielle EMV-Bauteile; EMV- und Blitzschutzplanung von Anlagen: EMV-gerechtes Niederspannungsnetz, Leitungen, das Erdungskonzept, Gebäudeschirme; Innerer und äußerer Blitzschutz, Blitzschutzkonzept; Blitzfangeinrichtungen, Einrichtungen zum Überspannungsschutz; Gestaltung von Blitzschutzanlagen unter Berücksichtigung der Vorschriften.</p> <p>2. Inhalte LÜ: Laborübungen zu ausgewählten Themen, wie: EMV-gerechtes Niederspannungsnetzform, Wirkungsweise von Überspannungsschutzeinrichtungen, gestaffelter EMV-Blitzschutz für Stromversorgungsleitungen, EMV-Probleme durch elektromagnetische Felder, Berechnung und Messung, Erzeugung und Messung von Blitzströmen.</p>
Literatur	Wird den Studierenden zu Beginn der Vorlesungszeit vom Dozenten mitgeteilt
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 34
Titel	Regenerative Energien und Umwelt Renewable Energy Resources and Environmental Aspects
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	3 SWS SU + 1 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden kennen Quellen und die Verfügbarkeit regenerativer Energien können die Einsatz- und Entwicklungsmöglichkeiten bewerten kennen die Funktionsweise der Anlagen, wie z.B. Photovoltaik, Windkraft, Wasserkraft kennen die einschlägigen Vorschriften
Voraussetzungen	Inhalte der Module Grundlagen der Elektrotechnik I, II, Elektrische Energieversorgung I, Leistungselektronik
Niveaustufe	6. Studienplansemester
Lernform	-Seminaristischer Unterricht + integrierte Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	SU: Übersicht über die Energiequellen Einsatzmöglichkeiten, örtliche Verteilung, technische Bewertung Photovoltaik Grundlagen, Ersatzbilder Herstellung, Netzanbindung, Betriebsdaten Windkraftanlagen Windkonverter, Regelung, Bauformen, Netzanbindung Wasserkraftanlagen Einsatzgebiete, Turbinen, Generatoren Brennstoffzelle, Wärmepumpe Gesetzliche Vorschriften Anschlussbedingung, Vergütung LÜ: Messen und bewerten von Solarzellenkennlinien Messen der Betriebsdaten einer Brennstoffzelle
Literatur	Regenerative Energiesysteme, Quaschnig, Hanser Energiewirtschaft und Umwelt, Schaefer u.a., Economia Erneuerbare Energien, Kaltschnitt u.a., Springer
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten. Fachbegriffe werden durch die englischen Fachausdrücke ergänzt.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 35
Titel	Betriebswirtschaftslehre Business Studies
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	SU 2 SWS Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre SU 2 SWS Personalmanagement
Lerngebiet	Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden können die wichtigsten Unternehmensrechtsformen typisieren und Konsequenzen aus der Wahl einer bestimmten Rechtsform erkennen und die Funktionsbereiche eines Unternehmens und deren Prozesse darstellen und Methoden der Unternehmenssteuerung aus betriebswirtschaftlicher Sicht anwenden wichtige betriebliche Kennzahlen berechnen und interpretieren Personalbedarf planen und die Anwerbung von Personal organisieren Personal gezielt auf dem Hintergrund fachlicher Anforderungen auswählen Methoden und Instrumente der Personalentwicklung beurteilen Zusammenhänge von Motivation und Führung erkennen Verschiedene Gesprächstechniken situationsgemäß anwenden
Voraussetzungen	Module vergleichbaren Inhalts
Niveaustufe	7. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	50% Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre + 50% Personalmanagement
Anerkannte Module	Betriebswirtschaftslehre des Bachelorstudiengangs Kommunikationstechnik und Elektronik sowie Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<u>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre:</u> Hauptfunktionsbereiche eines Unternehmens Wichtige Unternehmensrechtsformen Materialwirtschaft Produktionswirtschaft, Marketing und Vertrieb Externes und Internes Rechnungswesen Unternehmensfinanzierung und Investitionen <u>Personalmanagement:</u> Personalrekrutierung Instrumente der Personalauswahl Personalpolitik Grundtechniken der Gesprächsführung
Literatur	Betriebswirtschaft für Ingenieure + Informatiker, O. Specht, Kiel Verlag. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, J. Härdler(Hrsg.), Carl Hansa Verlag. Führung von Mitarbeitern. Handbuch für erfolgreiches Personalmanagement. (USW Schriften für Führungskräfte, Bd. 20),L. von Rosenstiel, E. Regnet, M.E. Domsch. (Hrsg.), Stuttgart: Schäffer-Poeschel. Personalmanagement Auflage, C. Scholz, Vahlen
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 36
Titel	Systeme der Leistungselektronik Power Electronic Systems
Credits	10 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU + 4 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden kennen unterschiedliche Umrichterarten und können die Wirkungsweise mit einfachen Ersatzschaltbildern beschreiben und kennen die Dimensionierungskriterien für Umrichterschaltungen und kennen die Steuerverfahren und Verfahren zur Pulsmustererzeugung für selbstgeführte Umrichter und können die Ausgangsgrößen als Raumzeiger darstellen können Stellerschaltungen zur Steuerung von Gleich- und Drehstrommotoren anwenden kennen die EMV-Problematik unterschiedlicher Schaltungsstrukturen leistungselektronischer Anlagen
Voraussetzungen	Inhalte der Module: Grundlagen der Automatisierungstechnik und Leistungselektronik, Leistungselektronik
Niveaustufe	7. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht + integrierte Laborübung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Selbstgeführte Schaltungen Strom- und Spannungs-Zwischenkreisumrichter Schaltermodelle, Spannungs- und Stromverläufe Steuerverfahren, Raumzeigerdarstellung, Pulsleichrichter Lastgeführte Schaltungen Schwingkreiswechselrichter, Resonanzschaltungen, Stromrichteromotor Drehstromsteller Aufbau und Anwendung und Betriebsverhalten ein- und mehrphasiger Stellschaltungen EMV in der Leistungselektronik Systemgrenzen, Koppelmechanismen, Gegenmaßnahmen
Literatur	Specovius, <i>Grundkurs Leistungselektronik</i> , Vieweg Brosch, Landrath, Wehberg: <i>Leistungselektronik</i> . Vieweg Jenni/Wüest, <i>Steuerverfahren für selbstgeführte Stromrichter</i> , Teubner Zu den Versuchen werden Anleitungen verteilt,
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 37	
Titel	Hochspannungstechnische Prüfungen und Messungen High Voltage Testing and Measurements	
Credits	10 Cr	
Präsenzzeit	4 SWS SU + 4 SWS Ü	
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung	
Lernziele / Kompetenzen	Kenntnisse der Prüf- und Messverfahren der Hochspannungstechnik, einschl. ihrer Vorschriften, des Standes der Technik zum Erfassen schneller, transientscher Größen. Umgang mit hohen Spannungen, Betreiben von Hochspannungsprüffeldern, Messen schneller, transientscher Vorgänge, Anwendung der Grundlagen der Hochspannungstechnik.	
Voraussetzungen	Kenntnisse der Grundlagen der Elektrotechnik inkl. Drehstromtechnik und zeitabhängige Vorgänge. Kenntnisse der Grundlagen der Hochspannungstechnik, Elektrotechnik I und II, Elektrotechnik in der Energietechnik, Felder und Werkstoffe in der Energietechnik, Hochspannungstechnik und Schaltanlagen I und II.	
Niveaustufe	7. Studienplansemester	
Lernform	Seminaristischer Unterricht + integrierte Laborübung	
Status	Wahlpflichtmodul	
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester	
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar/schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben	
Ermittlung der Modulnote	100% Seminaristischer Unterricht	
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts	
Inhalte	SU: Erzeugung und Messung hoher Wechselspannungen, Erzeugung und Messung von Stoßspannungen, Erzeugung und Messung hoher Gleichspannungen, Zerstörungsfreie Isolationsprüfungen, Hochstromprüfungen, Sicheres Betreiben von Prüffeldern, Prüf- und Messgeräten. LÜ: Laborübungen zu ausgewählten Themen, wie: Hochspannungsversuchs und -messtechnik, Isolationsprüfungen, elektrische Sicherheit, Simulation von Schaltvorgängen in Netzen, Berechnung und Messung elektrischer und magnetischer Felder, Wanderwellenuntersuchungen, Messen und Berechnen schneller transientscher Hochspannungsvorgänge, Teilentladungsmessung, Überspannungsschutz.	
Literatur	Zu den Versuchen werden Anleitungen verteilt, die die Lernziele und Hinweise zur Durchführung enthalten.	
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten. Fachbegriffe werden auch in Englisch mitgeteilt.	

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Anlage 4 zur StO Bachelor Elektrotechnik vom 28.02.2005

Modulhandbuch für den Bachelor Elektrotechnik

Modulnummer	BET 38
Titel	Bachelor-Arbeit und Kolloquium Bachelor Thesis and Colloquium
Credits	15 Cr
Präsenzzeit	
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden können selbständig und ingenieurmäßig eine komplexe Aufgabenstellung bearbeiten und einer Lösung zuführen Innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens ein Projekt abschließen und das Ergebnis vorführen und präsentieren. Sie können den Stand der Technik, Lösungskonzepte, technische Aufbauten, Berechnungen, entwickelte Software, erreichte Ergebnisse, mögliche Erweiterungen schriftlich in einer wissenschaftlichen Ausarbeitung beschreiben und dokumentieren
Voraussetzungen	Zulassung: siehe Prüfungsordnung
Niveaustufe	7. Studienplansemester
Lernform	Selbstständige Arbeit + Seminar
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Gutachten aufgrund der Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung und gegebenenfalls Vorführung eines praktischen Ergebnisses im Rahmen der Bachelor-Arbeit und mündliche Abschlussprüfung
Ermittlung der Modulnote	80 % Bachelor-Arbeit + 20 % mündliche Abschlussprüfung (Kolloquium) Festlegung durch Gutachten und Protokolle der Prüfungskommission
Anerkannte Module	keine
Inhalte	Bearbeitung der Aufgabenstellung in schriftlicher und gegebenenfalls praktischer Form <u>Seminar zur Bachelor-Arbeit:</u> Gespräche und Vorträge unter den Kandidaten, abschließende Präsentation
Literatur	eigenständige Literaturrecherche mit Unterstützung durch den Betreuer
Weitere Hinweise	Besondere Bedingungen dieses Moduls: siehe Prüfungsordnung. Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten. Im Einvernehmen mit dem Betreuer kann die Bachelor-Arbeit in englischer Sprache verfasst werden.

[Zum Inhaltsverzeichnis](#)