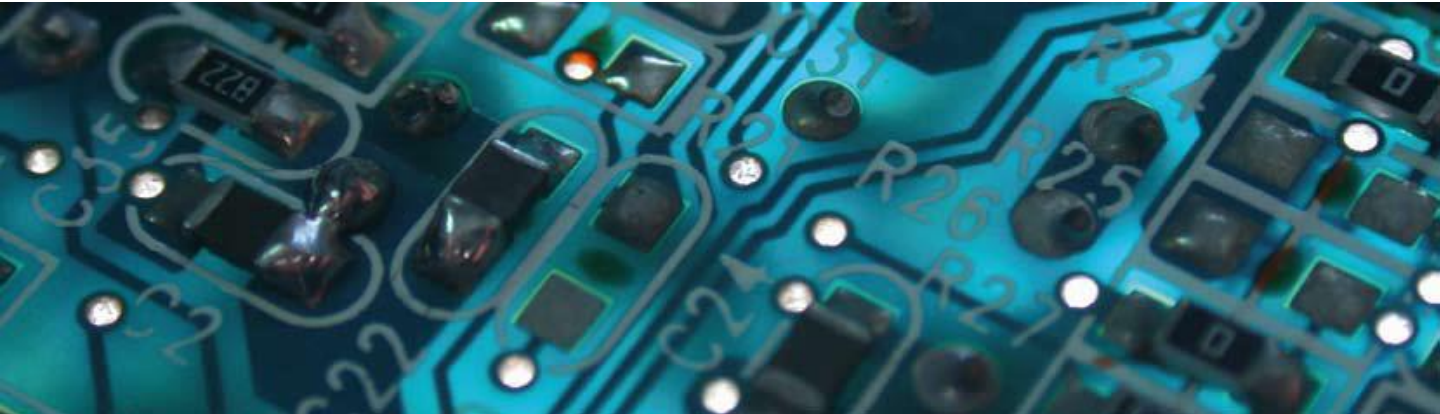


Modulhandbuch



Stand: Juni 2015

Inhalt

Nr.	Modul	Pflicht (P) Wahl (W)	Seite
6/MET/5060	Bidirektionale Stromrichter	W	3
6/MET/1060	Echtzeitsysteme	P	4
6/MET/1030	Hardware/Software Co-Design	P	6
6/MET/1020	Hochfrequenztechnik	P	7
6/MET/5030	Industrial Marketing	W	8
6/MET/8000 6/MET/8500	Masterarbeit und Kolloquium	P	10
6/MET/1080	Mobile Kommunikation	P	11
6/MET/5050	Mobilfunk (Hybride Kommunikationssysteme)	W	13
6/MET/5020	Optische Übertragungssysteme	W	15
6/MET/5010	Qualitätsmanagement	W	16
6/MET/1090	Regelungssysteme	P	17
6/MET/1050	Sensor- und Aktortechnik	P	18
6/MET/1010	Signaltheorie	P	20
6/MET/1040	Softwaredesign	P	22
6/MET/1070	Systemprogrammierung	P	23
6/MET/5040	Unternehmensplanspiel Management/Logistik	W	24

Bidirektionale Stromrichter 6/MET/5060		Wahlpflichtmodul
Studiengang	Master MET	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Merfert	
Semester	2.	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 75 Präsenzstunden	
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung	45 h
	Praktikum	30 h
	Selbststudium	75 h
Medienformen	Computerpräsentation, Tafel, Computer-Interaktion	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Klausur Nr. 5061 (120 min), LNW Nr. 5062 (Praktikum)	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden besitzen Grund- und Fachkenntnisse über Aufbau, Funktion und Schutz von leistungselektronischen Bauelementen. Sie können Stromrichter hinsichtlich elektrischer, thermischer und EMV-Belastungen auslegen und Steuerverfahren auch für dynamische Vorgänge anwenden. Sie besitzen die Fähigkeit zur Planung, Spezifikation und zum Einsatz von bidirektionalen Stromrichtern für die Antriebstechnik und die dezentrale Energieerzeugung. Die Gruppenarbeit im Praktikum fordert und fördert die Sozialkompetenz und Teamfähigkeit der Studierenden.</p>		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bauelemente der Leistungselektronik und ihre Charakteristik in Datenblättern • Fremdgeführte leistungselektronische Schaltungen, uni- und bidirektional, potentialverbindend und potentialtrennend • Transformator (nieder- und mittelfrequent) und seine Ersatzschaltungen • Zustandserfassung und -analyse einer leistungselektronischen Schaltung mit Hilfe von Petri-Netzen • Anforderungsbeschreibung an leistungselektronische Wandler anhand von Anwendungsfällen • Steuerverfahren, Raumzeigermodulation • Simulation und Programmierung leistungselektronischer Schaltungen 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Mohan: Power Electronics. John Wiley & Sons, Inc. • Jäger, Stein: Leistungselektronik - Grundlagen und Anwendungen. VDE-Verlag • Schröder: Elektrische Antriebe. Bd. 4. Leistungselektronische Schaltungen. Springer Verlag • Specovius: Grundkurs Leistungselektronik. Bauelemente, Schaltungen und Systeme. Vieweg + Teubner Verlag • Felderhoff: Leistungselektronik. Hanser Verlag • Heumann: Grundlagen der Leistungselektronik. Teubner Verlag 		
Voraussetzungen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums. 		
Links zu weiteren Dokumenten:		
<ul style="list-style-type: none"> • <http://www.emw.hs-anhalt.de> 		

Echtzeitsysteme 6/MET/1060		Pflichtmodul
Studiengang	Master MET	
Dozent	Dr.-Ing. Voß	
Semester	2.	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 60 Präsenzstunden	
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung	45 h
	Praktikum	15 h
	Selbststudium	90 h
Medienformen	Folien, Tafel, individuelle Computer-Interaktion	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Klausur Nr. 1061 (120 min). LNW Nr. 1062 (Praktikum)	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die besonderen Bedingungen des Einsatzes von Betriebssystemen in Mikrocontrollersystemen. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, notwendige Zeitanforderungen an Software auf Systemstrukturen abzubilden. Sie erwerben detailliertes Wissen zur Wirkung von Mechanismen zur Interprozesskommunikation und zur zeitlichen Verwaltung von Systemressourcen. Die Studierenden besitzen die Kompetenz, komplexe Multiprozess-Anwendungen zu planen und zu programmieren.</p>		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung <ul style="list-style-type: none"> - Echtzeitbegriff/Anforderungen an ein Echtzeitbetriebssystem - Übersicht Echtzeitbetriebssysteme • Entwurfsprinzipien für Echtzeitanwendungen <ul style="list-style-type: none"> - Identifikation von Prozessen und Planung von Nebenläufigkeit - Aufteilung der Systemressourcen - Sicherstellung der Echtzeitbedingungen • Echtzeitbetriebssysteme am Beispiel <ul style="list-style-type: none"> - Systemkonzept - Taskmodell/-management - I/O-Struktur und Filesystem - Prozesserzeugungsmechanismus - Systemobjekte - Speicherverwaltung • Praxis • Planung und Programmierung von Testprozessen unter RT-Linux 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Zöbel, Albrecht: Echtzeitsysteme. Grundlagen und Techniken. Internat. Thomson Publishing • Cheng: Real-Time Systems. Scheduling, Analysis and Verification. Wiley-Interscience • Li: Real-Time Concepts for Embedded Systems. CMP Books • Raghavan: Embedded Linux System Design and Development. Auerbach Publications • Noergaard: Embedded Systems Architecture. Newnes • Hallinan: Embedded Linux – Primer. Prentice Hall • Yaghmour: Building Embedded Linux Systems. O'Reilly Verlag 		
Voraussetzungen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums. 		

Links zu weiteren Dokumenten:

- <<http://de.wikipedia.org/wiki/Echtzeitsystem>: Startpunkt für diverse Quellen zum Thema>
- <<http://www.denx.de/en/News/WebHome>: Rund um Linux-RTOS>
- <<http://kernel.org/>: Code für Linux-Entwickler>

Hardware/Software Co-Design 6/MET/1030		Pflichtmodul
Studiengang	Master MET	
Dozent	Prof. Dr. Brutscheck	
Semester	1	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 75 Präsenzstunden	
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung	45 h
	Praktikum	30 h
	Selbststudium	75 h
Medienformen	Präsentation, Software-Interaktion	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Beleg Nr. 1031, LNW Nr. 1032 (Praktikum)	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden besitzen einen Überblick über den Aufbau, die Unterschiede und die Verwendung von einfachen programmierbaren Logiken bis hin zum komplexen FPGA (Field Programmable Gate Array). Sie kennen das zu verwendende Evaluierungsboard von ALTERA in den Grundzügen des Aufbaus, der Konfiguration sowie der Interfaces. Die „Tool Chain“ ist diskutiert und ein Einstieg in die Entwicklungsumgebung Quartus ist gegeben worden. Die Studierenden haben in Form eines kompakten Tutorials alle wesentlichen Strukturelemente von VHDL (Very High Speed Integrated Circuit Hardware Description Language) kennengelernt und sind in der Lage, einfache algorithmische Problemstellungen in VHDL zu formulieren. Sie haben das Grundprinzip einer Soft-Core CPU verstanden und sind in der Lage, diese zu konfigurieren sowie einfache Problemstellungen sowohl in VHDL als Hardwarelösung zu implementieren als auch in Software unter Verwendung der Soft-Core CPU (Nios II) und der Programmiersprache C umzusetzen. Die Studierenden implementieren aufbauend auf den Inhalten und Erfahrungen dieser Punkte einen MP3-Player, der seine Daten als IP-Stream von einem „Remote-Rechner“ bekommt.</p>		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Programmierbare Logikbausteine • Low Cost FPGA-Reihe Cyclone (ALTERA) • VHDL • System On Programmable Chip (SOPC) • Praktikum (z.B. MP3-Streaming über Ethernet mit ALTERA FPGA Cyclone IV) 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Gessler, Mahr: Hardware-Software-Co-Design. Vieweg Verlag • Hwang: Digital Logic and Microprocessor Design with VHDL. Thomson Verlag • Chu: Embedded SoPC Design with Nios II Processor and VHDL Examples. Wiley Verlag 		
Voraussetzungen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums. 		
Links zu weiteren Dokumenten:		
<ul style="list-style-type: none"> • <www.altera.com> 		

Hochfrequenztechnik 6/MET/1020		Pflichtmodul
Studiengang	Master MET	
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. habil. Kersten, Prof. Dr.-Ing. Siemens	
Semester	1.	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 60 Präsenzstunden	
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung	60 h
	Praktikum	0 h
	Selbststudium	90 h
Medienformen	Power Point Präsentation, Übungsaufgaben	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Klausur Nr. 1021 (120 min), LNW Nr. 1022	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden haben einen Überblick über die integrale und differentiale Darstellung der Maxwellschen Gleichungen und kennen den Zusammenhang zwischen der Durchflutung einer Fläche und der Zirkulation der magnetischen Flussdichte. Der Skineffekt kann sowohl in seiner Ursache als auch anhand der mathematischen Zusammenhänge erklärt werden. Sie haben das Ersatzschaltbild und die Ausbreitungsvorgänge auf einem Leitungsabschnitt verstanden und können die Leitungsgleichungen anwenden. Darüber hinaus sind sie in der Lage, eine Widerstandstransformation, eine Impedanzanpassung und die Dämpfungen zu berechnen.</p> <p>Die Studierenden haben die wesentlichen Antennenparameter verstanden und können diese für die Berechnung von Antennenanordnungen anwenden. Sie kennen die wichtigsten Techniken der passiven und aktiven Signalverarbeitung und sind mit den speziellen Messverfahren der HF-Technik vertraut.</p>		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Elektromagnetische Felder und Wellen, Maxwellsche Gleichungen, Durchflutungsgesetz, Induktionsgesetz • Wellenausbreitung in homogenen Medien • Polarisation und Skineffekt • Wellen an Grenzflächen, Schaltungsberechnung, Leitungstheorie • Leitungsgleichungen, Leitungsersatzschaltung, Leitungskenngrößen • Kettenleiter, Wellenfilter • Bauelemente der HF-Technik, Ersatzschaltbild, Bauformen und deren HF-Auswirkung • Antennentechnik, Kenngrößen, Lineare Antennen, Antennenanordnungen • Hochfrequenzmesstechnik, Leistungs-, Frequenz- und Zeitmessung 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Meinke, Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik. Band 1: Grundlagen. Springer Verlag • Detlefsen, Siart: Grundlagen der Hochfrequenztechnik. Oldenbourg Verlag • Thumm, Wiesbeck, Kern: Hochfrequenzmesstechnik. Verfahren und Messsysteme. Vieweg + Teubner Verlag • Unger: Elektromagnetische Wellen auf Leitungen. Hüthig Verlag 		
Voraussetzungen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums. 		
Links zu weiteren Dokumenten:		
<ul style="list-style-type: none"> • <http://www.emw.hs-anhalt.de> 		

Industrial Marketing 6/MET/5030		Pflichtmodul
Studiengang	Master MET	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Bruschi	
Semester	2.	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 60 Präsenzstunden	
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung	60 h
	Praktikum	0 h
	Selbststudium	90 h
Medienformen	PowerPoint-Präsentation, Overhead-Folien, Tafel, Flip-Chart	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Klausur Nr. 5031 (90 min)	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden kennen Gegenstand, Aufgaben und Akteure des Investitionsgütermarketings (auch Business-to-Business oder Industrial Marketing). Sie sind in der Lage, im Verhandlungsprozess die typischen Merkmale der beteiligten Organisationen herauszuarbeiten.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Austauschprozesse und die Informationsbeziehungen zwischen den Beteiligten.</p>		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Besonderheiten des Investitionsgütermarketingansatzes (in Abgrenzung zum Konsumgüteransatz bzw. Dienstleistungsmarketing) • Marketing-Dreieck: <ul style="list-style-type: none"> - Kundenorientierung - Konkurrenzorientierung - Ressourcenpotentiale des Unternehmens • Prinzip des Komparativen Konkurrenzvorteils • Grundelemente der Marketingkonzeption im Business-to-Business-Ansatz <ul style="list-style-type: none"> - Buying-Center-Konzepte (Personen, Rollen, Funktionsträger) - Kauftypen - Einflussgrößen des Beschaffungsprozesses - Umwelt als Einflussfaktor • Totalmodelle des Beschaffungsverhaltens (Webster/Wind) • Konkurrenzanalyse • Elemente der Marketing-Strategie <ul style="list-style-type: none"> - Definition der Geschäftsfelder - Marktstimulierungsstrategie (Präferenzstrategie, Preis-Mengen-Strategie) - Timing-Strategie (Markteintritts-/Marktaustrittsüberlegungen) - Arealstrategien/Strategiemuster der Internationalisierung - Kooperationsstrategien (Ziele und Formen strategischer Allianzen) • Geschäftstypologien • Marketing im Produkt-, Anlagen-, System- und Zuliefergeschäft 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Backhaus, Voeth: Industriegütermarketing. Vahlen Verlag • Backhaus, Voeth (Hrsg.): Handbuch Industriegütermarketing. Strategien, Instrumente, Anwendungen. Gabler Verlag • Godefroid, Pförtsch: Business-to-Business-Marketing. Kiehl Friedrich Verlag • Richter: Investitionsgütermarketing. Business-to-Business-Marketing von Industrieunternehmen. Fachbuchverlag Leipzig • Werani, Gaubinger, Kindermann: Praxisorientiertes Business-to-Business-Marketing. 		

Grundlagen und Fallstudien aus Unternehmen. Gabler 2006

Voraussetzungen:

- Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.

Links zu weiteren Dokumenten:

- <<http://www.emw.hs-anhalt.de>>

Masterarbeit und Kolloquium		
6/MET/8000		
6/MET/8500		
Pflichtmodul		
Studiengang	Master MET	
Dozent	Studienfachberater MET, Betreuung durch eine/n Professor/-in	
Semester	3.	
Aufwand	900 Stunden einschließlich 0 Präsenzstunden	
	Masterarbeit	750 h
	Kolloquium	150 h
Bewertung	30 Credits	
Sprache	Deutsch / Englisch	
Prüfungsleistung	Schriftliche Arbeit Nr. 8000, Kolloquium Nr. 8500 (Präsentation, Verteidigung)	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Mit der Abschlussarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie die im Verlauf des Masterstudiums der Elektro- und Informationstechnik erworbenen vertieften ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse und Fähigkeiten erfolgreich auf eine konkrete praktische bzw. fachwissenschaftliche Fragestellung anwenden können. Die Studierenden weisen nach, dass sie aktuelle wissenschaftliche und technische Entwicklungen verstehen, auf Dauer verfolgen und darauf aufbauend auf einem fortgeschrittenen Niveau selbstständig neue Erkenntnisse gewinnen können. Die Studierenden praktizieren wissenschaftliches und ingenieurgemäßes Arbeiten und trainieren so ihre Kompetenz sowohl zu selbstständigem Arbeiten als auch zur Arbeit im Team.</p>		
Inhalt:		
<p>Die Studierenden wenden die während des Studiums erworbenen Kompetenzen (Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten) auf eine konkrete, mit dem Betreuer abzustimmende Problemstellung an. Dazu ist eine projektartige Aufgabe mit ingenieurwissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Themen für Abschlussarbeiten können intern im Fachbereich vergeben oder extern in Kooperation mit einem Unternehmen gestellt und bearbeitet werden. Der/die betreuende Professor/-in begleitet den Studierenden während der Bearbeitungszeit. Das Modul wird mit einer schriftlichen Ausarbeitung (Masterarbeit) sowie einer – im Regelfall – hochschulöffentlichen Verteidigung (Kolloquium) abgeschlossen.</p>		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Themenspezifische Fachliteratur • Karmasin, Ribing: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten. UTB Verlag • DIN 5008, Schreib- und Gestaltungsregeln für die Textverarbeitung. Beuth Verlag • DIN e.V.: Präsentationstechnik für Dissertationen und wissenschaftliche Arbeiten. Beuth Verlag • Grieb: Schreibtips für Diplomanden und Doktoranden. VDE Verlag • Werder: Kreatives Schreiben von Diplom- und Doktorarbeiten. Schibri Verlag • RRZN-Handbuch: Word 2010. Wissenschaftliche Arbeiten und große Dokumente 		
Voraussetzungen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Fundierte Kenntnisse in der dem gewählten Thema entsprechenden Vertiefungsrichtung, Nachweise über abgelegte Prüfungsleistungen (bei Anmeldung des Themas max. eine PL offen). 		
Links zu weiteren Dokumenten:		
<ul style="list-style-type: none"> • <https://www.emw.hs-anhalt.de/www/administratives/pruefungsausschuss.html> (Vorgaben für die Abfassung wissenschaftlicher Arbeiten am FB EMW) 		

Mobile Kommunikation 6/MET/1080		Pflichtmodul
Studiengang	Master MET	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Siemens	
Semester	2.	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 60 Präsenzstunden	
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung	45 h
	Praktikum	15 h
	Selbststudium	90 h
Medienformen	Projektor-Präsentation, SmartBoard, Whiteboard, Skript, Praktikumsanleitungen via Internet, Internet-Portale für das eigenständige Lernen, Moodle	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Klausur Nr. 1081 (120 min), LNW Nr. 1082 (Praktikum)	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden besitzen ein tiefgreifendes Verständnis der Funktionsprinzipien von drahtlosen zellularen Netzen. Sie sind in der Lage, die Planung der Frequenzeinteilung für ein GSM- oder UMTS-Netz vorzunehmen. Die Studierenden können das Medium in physische und logische Sprach- und Signalisierungskanäle einordnen und das Konzept der Meta-Signalisierung auf andere Bereiche der Kommunikationstechnik übertragen. Sie sind in der Lage, ein Infrastruktur-basiertes sowie ein Ad-hoc WLAN-Netz aufzubauen und unter Linux sowie MS Windows in Betrieb zu nehmen sowie Performance-Messungen in derartigen Netzen durchzuführen. Die Studierenden haben Kenntnisse über grundlegende Eigenschaften moderner Zugangsnetze für mobile Nah- und Fernkommunikation. Sie besitzen die Fähigkeit, für ein vorgegebenes Einsatzszenario eine geeignete Netzplanung durchzuführen sowie die Netz- und Kanalkapazität zu berechnen.</p>		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Einleitung: Mobile Kommunikation als Teil moderner Informationsinfrastruktur • Konzept eines zellularen Mobilfunksystems am Beispiel von GSM 900/1800 <ul style="list-style-type: none"> - Zellenstruktur - Kanalstruktur der Funk-Schnittstelle - Modulation auf dem Funkkanal - Logische Kanäle, deren Aufgaben, Konzept der Metasignalisierung • Netzelemente des GSM-Netzes <ul style="list-style-type: none"> - BSS - NSS - Mobiles Endgerät • Sprachcodecs für mobile Kommunikation • IMSI-Catcher • Besonderheiten UMTS • WLAN, Bluetooth – Modulationsverfahren, Kanalzugriff und Verbindungssteuerung 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Sauter: Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme. Von UMTS und HSDPA, GSM und Wireless LAN. Vieweg + Teubner Verlag • Banet, Gärtner, Teßmar: UMTS. Netztechnik, Dienstarchitektur, Evolution. Hüthig Verlag • Siegmund: Technik der Netze. Hüthig Verlag • Siegmund: Technik der Netze 2. Neue Ansätze: SIP in IMS und NGN. VDE-Verlag 		
Voraussetzungen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums. 		

Links zu weiteren Dokumenten:

- <<http://www.emw.hs-anhalt.de>>
- <<https://www.bluetooth.org/Technical/Specifications/adopted.htm>> (Online-Ressourcen: Bluetooth Core-Specification)
- <<http://grouper.ieee.org/groups/802/11/>> (Online-Ressourcen: IEEE 802.11 Working Group)

Mobilfunk (neu: Hybride Kommunikationssysteme)		
6/MET/5050		
Wahlpflichtmodul		
Studiengang	Master MET	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Siemens	
Semester	2.	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 60 Präsenzstunden	
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung	45 h
	Praktikum	15 h
	Selbststudium	90 h
Medienformen	Projektor-Präsentation, SmartBoard, Whiteboard, Skript, Praktikumsanleitungen via Internet, Internet-Portale für das eigenständige Lernen, Moodle	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Klausur Nr. 5050 (120 min), LNW Nr. 5052 (Praktikum)	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden kennen die Prinzipien der Realisierung von Sprach- und Datendiensten über leitungs- und paketvermittelte Zugangsnetze sowie die Funktionsprinzipien eines weltweiten leitungsvermittelten Sprachnetzes im direkten Vergleich zu dem SIP-basierten Sprachdienst als Anwendung im IP-Netz. Sie sind in der Lage ein SIP-basiertes Netz aufzubauen und zu konfigurieren. Die Studierenden können die Dienstgüte der Realisierung eines Sprachdienstes mit vorgegebenen Randbedingungen einschätzen. Sie sind befähigt, unterschiedliche Technologien für die Realisierung einer Teilnehmeranschlussleitung zu bewerten.</p>		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Einleitung: Problem der Letzten Meile in der Telekommunikation <ul style="list-style-type: none"> - Anschlussleitung für das Telefonnetz - Digitaler Teilnehmeranschluss - Voraussetzungen für den Internet-Zugang • Der xDSL-Anschluss <ul style="list-style-type: none"> - Mobile Anschlussmöglichkeiten: Satellit, Richtfunk, Zellulare Netze - Optischer Anschluss - Kabelanschluss für Daten und Sprache - Kupferdoppelader für Sprache und xDSL: Physische Eigenschaften, DMT-Modulation - Verfahren der Leitungskodierung • ATM: Konzepte und Umsetzung bei DSL • AAA-Funktionen bei DSL • Session Initiation Protocol <ul style="list-style-type: none"> - Dienststruktur - Medienströme - Realisierung von Supplementary Services - SIP vs. Skype • Besonderheiten der Realisierung von VoIP über mobile Netze 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Bluschke, Matthews, Schinzel: Zugangsnetze für die Telekommunikation. Hanser Verlag • Bluschke, Matthews: xDSL-Fibel. Telekommunikation. VDE-Verlag • Seitz, Debes, Heubach, Tosse: Digitale Sprach- und Datenkommunikation. Netze – Protokolle – Vermittlung. Hanser Verlag • Siegmund: Technik der Netze. Telekommunikation. Hüthig Verlag • Siegmund: Technik der Netze 2. Neue Ansätze: SIP in IMS und NGN. VDE-Verlag 		

Voraussetzungen:

- Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.

Links zu weiteren Dokumenten:

- <<http://www.emw.hs-anhalt.de>>
- <<http://www.ietf.org/>> (Online-Ressourcen auf der Webseite der Internet Engineering Task Force)

Optische Übertragungssysteme 6/MET/5020		Wahlpflichtmodul
Studiengang	Master MET	
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Zsচেয়ে	
Semester	1.	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 60 Präsenzstunden	
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung	45 h
	Praktikum	15 h
	Selbststudium	90 h
Medienformen	Skripte, Praktikumsanleitungen über Internet	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Klausur Nr. 5021 (120 min), LNW Nr. 5022 (Praktikum)	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über die Wirkprinzipien optischer Bauelemente und die Funktionsweise optischer Systeme. Sie besitzen die Fähigkeit, optische Übertragungssysteme zu planen und zu bewerten.</p> <p>Die Gruppenarbeit im Praktikum fordert und fördert die Sozialkompetenz und Teamfähigkeit der Studierenden.</p>		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Strahlungsquellen und Strahlungsempfänger • Übertragungseigenschaften von Lichtwellenleitern • Optische Bauelemente • Projektierung von optischen Übertragungssystemen • Grundlagen optischer Netze • Optische Sensorik 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Brückner: Elemente optischer Netze. Vieweg + Teubner Verlag • Schiffner: Optische Nachrichtentechnik. Teubner Verlag • Bundschuh: Optische Informationsübertragung. Oldenbourg Verlag • Gustedt: Fiber-Optik-Übertragungstechnik. Franzis Verlag • Strobel: Lichtwellenleiter-Übertragungs- und Sensortechnik. VDE-Verlag 		
Voraussetzungen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums. 		
Links zu weiteren Dokumenten:		
<ul style="list-style-type: none"> • <http://www.emw.hs-anhalt.de/www2/menschen/professoren/prof-dr-zscheয়ে/downloads: Skripte und Versuchsanleitungen> • <http://www.emw.hs-anhalt.de/> 		

Qualitätsmanagement 6/MET/5010		Wahlpflichtmodul
Studiengang	Master MET	
Dozent	Dipl.-Ing. Ihloff	
Semester	1.	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 60 Präsenzstunden	
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung	60 h
	Praktikum	0 h
	Selbststudium	90 h
Medienformen	Folien, Tafel, PC-Pool, Auditorenkoffer, Messtechnik	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Klausur Nr. 5011 (90 min)	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden kennen Begriffe, Methoden und Bestandteile des allgemeinen Qualitätsmanagements. Sie sind befähigt, in Unternehmen Aufgaben bei der Einführung bzw. Aufrechterhaltung eines zertifizierten QMS zu übernehmen. Die Gruppenarbeit in Übung und Seminar fordert und fördert die Sozialkompetenz und Teamfähigkeit der Studierenden.</p>		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Elemente eines umfassenden Q-Managements • Qualität • DIN ISO Normenreihe 9000-2005 • Aufbau und Einführung von QMS im Unternehmen <ul style="list-style-type: none"> - Aufbauorganisation - QMB - Ablauforganisation - Hilfsmittel zur Darstellung • Q-Management und -ziele • IST-Aufnahme und Analyse • Auditverfahren • Moderne Methoden des QM <ul style="list-style-type: none"> - Quality Function Deployment - Fehler-Möglichkeiten-und-Einfluss-Analyse - Design of Experiments (Qualitätsplanung, Qualitätslenkung, Qualitätsprüfung) • Moderne Methoden der Prüftechnik <ul style="list-style-type: none"> - Prüfdatenerfassung und -auswertung (Statistical Process Control) • Zuverlässigkeitsprüfungen 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Kaminske, Brauer: Qualitätsmanagement von A bis Z. Hanser Verlag • Voß: Taschenbuch der Statistik. Fachbuchverlag Leipzig • Linß: Qualitätsmanagement für Ingenieure. Hanser Verlag • Masing: Handbuch Qualitätsmanagement. Hanser Verlag 		
Voraussetzungen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums. 		
Links zu weiteren Dokumenten:		
<ul style="list-style-type: none"> • <http://www.emw.hs-anhalt.de> 		

Regelungssysteme 6/MET/1090		Pflichtmodul
Studiengang	Master MET	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Enzmann	
Semester	2.	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 60 Präsenzstunden	
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung	30 h
	Praktikum	30 h
	Selbststudium	90 h
Medienformen	Präsentation, Tafel, Computersimulation	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Beleg Nr. 1091, LNW Nr. 1092 (Praktikum)	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden kennen und verstehen weiterführende regelungstechnische Methoden und Verfahren. Im Rahmen von simulativen Untersuchungen mit Matlab/Simulink erwerben die Studierenden die Fähigkeit, digitale und analoge Mehrgrößenregelkreise auszulegen und Modelle für Ein- bzw. Mehrgrößensysteme unter Nutzung von Softwarewerkzeugen zu identifizieren. Damit besitzen sie die Kompetenz, praxisrelevante Aufgabenstellungen mit weiterführenden Methoden und in der Praxis verwendeten Werkzeugen selbstständig zu bearbeiten.</p> <p>Die Gruppenarbeit in Praktikum und Übung fordert und fördert die Sozialkompetenz und Teamfähigkeit der Studierenden.</p>		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Digitale Regelung <ul style="list-style-type: none"> - Abtastsysteme, Z-Transformation, Digitale Regelkreise - Abtastregelungen, Stabilität in der Z-Ebene • Modellidentifikation <ul style="list-style-type: none"> - White-Box-, Grey-Box- und Black-Box-Modelle - Methode der kleinsten Fehlerquadrate - Maximum Likelihood Methode - Prädiktionsfehlermethode • Mehrgrößenregelung <ul style="list-style-type: none"> - Dezentrale Regelung, Erweiterung der Frequenzbereichsmethodiken - Zustandsraummodelle - Zustandsrückführungen mit Pol-Platzierung und optimaler Regelung - Zustandsbeobachter, Kalman-Filter - Beobachterbasierte Regler 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Dorf, Bishop: Moderne Regelungssysteme. Pearson-Studium • Unbehauen: Regelungstechnik II. Zustandsregelungen, digitale und nichtlineare Systeme. Vieweg Verlag • Lutz, Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik. Harri-Deutsch-Verlag 		
Voraussetzungen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums. 		
Links zu weiteren Dokumenten:		
<ul style="list-style-type: none"> • <http://www.emw.hs-anhalt.de> 		

Sensor- und Aktortechnik		Pflichtmodul
6/MET/1050		
Studiengang	Master MET	
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Heilmann	
Semester	1.	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 60 Präsenzstunden	
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung	45 h
	Praktikum	15 h
	Selbststudium	90 h
Medienformen	Praktikumsanleitungen, Folien für Wissensvermittlung, Arbeitsblätter und Übersichten	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung Nr. 1051 (30 min), LNW Nr. 1052 (Praktikum)	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden physikalischen Effekte, die für die Sensor- und Aktortechnik genutzt werden, und beherrschen die verschiedenen Messprinzipien. Sie besitzen Kenntnisse zu Sensorbauformen, Einsatzbedingungen und Zuverlässigkeit, zu Fertigungsprozessen für Sensoren (Mikro- und Nanosystemtechnik, Beschichtungstechniken, Ätztechniken) sowie zu konkreten technischen Einsatzmöglichkeiten. Sie besitzen Methodenkompetenz zur industriellen Problemlösung durch Anwendung und Kombination verschiedener Sensortechniken. Die Studierenden haben die Fähigkeit, die erworbenen Kenntnisse in der beruflichen Praxis für die Auswahl, Dimensionierung und Prozessintegration eines Sensorsystems zu nutzen.</p>		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Sensoren und Aktoren, Messgrößen, Kennlinien • Einsatz, Stabilität, Zuverlässigkeit, Lebensdauer von Sensoren • Festkörperphysikalische Grundlagen • Kristallographische Grundlagen • Mikrotechnologische Grundlagen • Physikalische Effekte und mechanische Sensoren • Kraft- und Drucksensoren, Drehratenmessung, Beschleunigungsmessung • Mikrosystemtechnik und Aktorik • Längenmessung, Ultraschallsensoren, • Füllstand- und Durchflussmessung • Partikelmesstechnik • Physikalische Grundlagen der Detektion elektromagnetischer Wellen • Fotodioden, Fotowiderstände, magnetische Sensoren • Physikalische Grundlagen der Temperaturmesstechnik • Thermoelement, Temperaturwiderstände • Gasdruck- und Vakuummessstechnik • Gassensoren, Feuchtesensoren, Sensoren für Sprengstoffe 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Tränkler, Obermeier: Sensortechnik. Springer Verlag • Herold: Sensortechnik. Hüthig Verlag • Webster: The measurement, instrumentation and sensors. CRC Press • Köhler: Nanotechnologie. Wiley Verlag • Menz, Mohr: Mikrosystemtechnik für Ingenieure. Wiley Verlag 		
Voraussetzungen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums. 		

Links zu weiteren Dokumenten:

- <http://www.emw.hs-anhalt.de/>

Signaltheorie 6/MET/1010		Pflichtmodul
Studiengang	Master MET	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Enzmann	
Semester	1.	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 60 Präsenzstunden	
Lehrformen	Vorlesung	60 h
	Praktikum	0 h
	Selbststudium	90 h
Medienformen	Präsentation, Skript, Tafel, Simulation	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Beleg Nr. 1011, LNW Nr. 1012 (Übungsaufgaben)	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden kennen weiterführende signal- und systemtheoretische Methoden und Verfahren. Im Rahmen von simulativen Untersuchungen mit Matlab/Simulink erwerben sie die Fähigkeit, digitale und analoge Filter auszuwählen und auszulegen, Signalparameter zu ermitteln und Spektralanalysen durchzuführen. Die Studierenden besitzen die Kompetenz, praxisrelevante Aufgabenstellungen mit weiterführenden Methoden und in der Praxis verwendeten Werkzeugen selbstständig zu bearbeiten.</p>		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Charakterisierung von Signalen <ul style="list-style-type: none"> - Analoge und digitale Signale - Deterministische Signale und Zufallssignale • Darstellung zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Signale in Zeit- und Frequenzbereich <ul style="list-style-type: none"> - Fourier-Reihe und Fourier-Transformation - Laplace-Transformation - Z-Transformation - Zeitdiskrete Fourier-Transformation (DTFT) • Zeitdiskrete lineare zeitinvariante Systeme (LTI-Systeme) <ul style="list-style-type: none"> - Abtastung - Finite Impulse Response (FIR) Filter und Infinite Impulse Response (IIR) Filter • Zufallssignale <ul style="list-style-type: none"> - Zufallsvariablen - Stochastische Prozesse • Grundlagen digitaler Filter • Adaptive Filter <ul style="list-style-type: none"> - Minimum Mean Squared Error (MMSE) Filter - Wiener Filter Least Mean Squares (LMS) Algorithmus - Recursive Least Squares (RLS) Algorithmus • Diskrete Fourier-Transformation (DFT), Fast Fourier Transform (FFT) 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Oppenheim, Schafer: Discrete-Time Signal Processing. Prentice Hall Verlag • Föllinger: Fourier-, Laplace- und Z-Transformation. Einführung in die Methoden und ihre Anwendung. Hüthig Verlag • Iffachor, Jervis: Digital Signal Processing. A practical approach. Addison-Wesley Verlag • Unbehauen: Systemtheorie. Bd. 1 und 2. Oldenbourg Verlag 		

Voraussetzungen:

- Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.

Links zu weiteren Dokumenten:

- <<http://www.emw.hs-anhalt.de>>

Softwaredesign 6/MET/1040		Pflichtmodul
Studiengang	Master MET	
Dozent	Dr.-Ing. Voß	
Semester	1.	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 75 Präsenzstunden	
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung	45 h
	Praktikum	30 h
	Selbststudium	75 h
Medienformen	Folien, Tafel, individuelle Computer-Interaktion	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Klausur Nr. 1041 (120 min), LNW Nr. 1042 (Praktikum)	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden haben Kenntnisse über wesentliche Teile der internationalen Systemspezifikations- und Modellierungssprachen SysML und UML. Sie haben die Fähigkeit zur Planung und Spezifikation von Software für eingebettete Mikrocontrollersysteme ("Embedded Systems"). Sie sind in der Lage, eine umfassende Anforderungsanalyse als Basis für den Entwurf einer stabilen Softwarestruktur durchzuführen.</p>		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Grundkonzepte des Systems Engineering mit SysML/UML • Erstellung eines Systemkontextmodells • Anforderungsanalyse mit SysML • Anforderungsbeschreibung mit Hilfe von Anwendungsfällen • Verhaltens- und Ablaufmodellierung mit SysML und UML • Schwerpunkte: Aktivitätsdiagramm, Sequenzdiagramm, Zustandsdiagramm, Systembausteine und Ports, Profile und Stereotypen • Komplexbeispiel: Entwurf eines Reaktiven Systems 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Jeckle.: UML2 glasklar. Unified modeling language. Hanser Verlag • Weilkiens: System Engineering mit SysML/UML. Modeling, Analysis, Design. Elsevier professional Verlag • Korff: Modellierung von eingebetteten Systemen mit UML und SysML. Spektrum Akademischer Verlag • Hassan: Designing Concurrent, Distributed, and Real-Time Applications with UML. Addison-Wesley Verlag • Douglass: Real-Time UML. Advances in the UML for real-time systems. Addison-Wesley Verlag • Douglass: Real-Time UML Workshop for Embedded Systems. Elsevier Science Verlag • Douglass: Real-Time Design Pattern. Robust scalable architecture for real-time systems. Addison-Wesley Verlag • Wietzke: Automotive Embedded Systeme. Springer Verlag 		
Voraussetzungen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums. 		
Links zu weiteren Dokumenten:		
<ul style="list-style-type: none"> • <http://www.omg.com> Object Management Group (Zentraler Startpunkt für Softwareentwurf) • <http://www.uml.org/> UML-Resource Page • <http://www.omg.sysml.org/> The Official OMG SysML Site 		

Systemprogrammierung 6/MET/1070		Pflichtmodul
Studiengang	Master MET	
Dozent	Dr.- Ing. Voß	
Semester	2.	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 60 Präsenzstunden	
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung	45 h
	Praktikum	15 h
	Selbststudium	90 h
Medienformen	Computer-Interaktion (Computer mit angeschlossenem Mikrocontroller-Target)	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Klausur Nr. 1071 (120 min), LNW Nr. 1072 (Praktikum)	
Lernziele/Kompetenzen:		
Die Studierenden haben detaillierte Kenntnisse der Programmiersprachen C und C++. Sie besitzen die Kompetenz, Anwendungen und Systemkomponenten für Embedded Systems zu entwickeln und in C und C++ zu implementieren.		
Inhalt:		
Komplexbeispiel: Steuerungssystem		
<ul style="list-style-type: none"> • Spezifikation der Aufgabe • Entwurf der Task-/Threadstruktur • Planung der Prozess-Synchronisation • Entwurf der Prozess-Zustandsautomaten • Entwurf der Datenstrukturen und Kommunikationsschnittstellen • Implementation 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Böhm: Fehlerfrei programmieren in C und C++. dpunkt-Verlag • Ziesche: Nebenläufige und verteilte Programmierung. W3L-Verlag • Stones, Matthew: Linux Programmierung. mitp-Verlag • Herold: make. Addison-Wesley Verlag • Herold, Klar: Go To Objektorientierung. Angewandte Objektorientierung mit C++ und UML. Addison-Wesley Verlag • Wietzke, Tran: Automotive Embedded Systeme. Springer Verlag 		
Voraussetzungen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums. 		
Links zu weiteren Dokumenten:		
<ul style="list-style-type: none"> • <http://www.cpp-entwicklung.de/cpplinux/cpp_main/node1.html> C++ Programmierung • <http://de.wikipedia.org/wiki/%CE%9CCLinu> uLinux • <http://www.uclinux.org/> Ausgangspunkte für Embedded Linux Projekte • <http://www.denx.de/en/News/WebHome> Rund um Linux-RTOS • <http://kernel.org/> Code für Linux-Entwickler 		

Unternehmensplanspiel Management/Logistik 6/MET/5040		Wahlpflichtmodul
Studiengang	Master MET	
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Bruschi, Prof. Dr.-Ing. Kaftan	
Semester	2.	
Aufwand	150 Stunden einschließlich 60 Präsenzstunden	
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung	30 h
	Praktikum	30 h
	Selbststudium	90 h
Medienformen	Folien, Tafel, Präsentation, Skripte, PC-Pool, Internet	
Bewertung	5 Credits	
Sprache	Deutsch	
Prüfungsleistung	Beleg Nr. 5041, LNW Nr. 5042 (Praktikum)	
Lernziele/Kompetenzen:		
<p>Die Studierenden sind in der Lage, betriebliche Probleme zu analysieren, mögliche Lösungsvarianten zu entwickeln sowie sachlich und fachlich begründete Entscheidungen zu treffen. Das benötigte betriebliche Umfeld wird in einem Unternehmens-Planspiel (TOPSIM Logistik) abgebildet.</p> <p>Die Gruppenarbeit im Praktikum fordert und fördert die Sozialkompetenz und Teamfähigkeit der Studierenden.</p>		
Inhalt:		
<ul style="list-style-type: none"> • Supply Chain Management: Denken und Handeln in Logistik-Prozessen • Rahmenbedingungen für wirtschaftlichen Erfolg erkennen und formulieren • Ganzheitliches Erfahren von betriebswirtschaftlichen Zusammenhängen • Betriebswirtschaftliches "Zahlenmaterial" auswerten und in praxisbezogene Entscheidungen umsetzen • Lieferanten- und Spediteursauswahl sowie Lagerlogistik • Instrumente der Kosten- und Erfolgsrechnung sowie der Produktkalkulation • Umgang mit komplexen Entscheidungssituationen unter Unsicherheit • Problemstrukturierungs- und Problemlösefähigkeit erlernen und schärfen • Entscheidungsfindung im Team und unter Einsatz von PC-gestützten Planungsmodellen 		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • Beckmann: Logistik. Merkur Verlag • Ehrmann: Logistik. Kiehl Verlag • Härdler (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. Hanser Verlag • TATA Interactive Systems GmbH (Hrsg.): Teilnehmerhandbuch TOPSIM Logistics Teil 1 und 2. 		
Voraussetzungen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums. 		
Links zu weiteren Dokumenten:		
<ul style="list-style-type: none"> • <http://www.emw.hs-anhalt.de> • <http://www.hs-anhalt.de/moodle/course/view.php?id=168> Moodlekurs zum Planspiel (Login erforderlich) 		