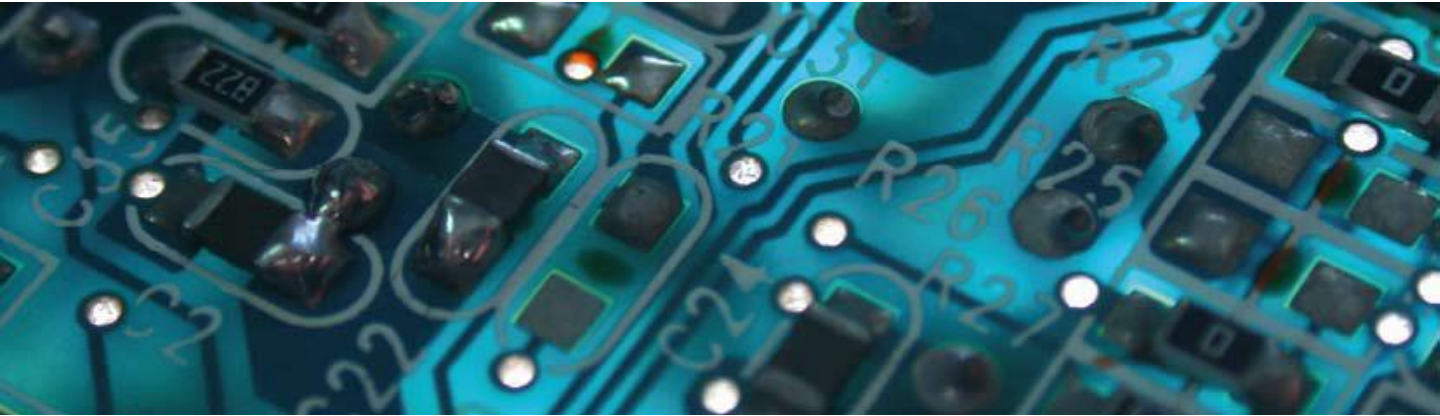


Master  
Elektro- und Informationstechnik (Fernstudium)

---

## **Modulhandbuch**



Stand: Juni 2015

**Inhalt**

<b>Nr.</b>	<b>Modul</b>	<b>Pflicht (P) Wahl (W)</b>	<b>Seite</b>
6/MEF 5010	Betriebswirtschaft	W	4
6/MEF 1120	Bidirektionale Stromrichter	P	6
6/MEF 1060	Echtzeitsysteme	P	7
6/MEF 1050	Hardware-Software-Codesign	P	9
6/MEF 1020	Hochfrequenztechnik	P	10
6/MEF 1090	Internetsicherheit	P	11
6/MEF 5040	Kommunikationsnetze	W	13
6/MEF 8000 6/MEF 8500	Masterarbeit und Kolloquium	P	14
6/MEF 1130	Mechatronik	P	15
6/MEF 1100	Mobile Kommunikation	P	16
6/MEF 1080	Optische Übertragungssysteme	P	18
6/MEF 5050	Patentrecht	W	19
6/MEF 1050	Qualitäts- und Projektmanagement	W	20
6/MEF 1140	Regelungssysteme	P	22
6/MEF 5020	Robotik	W	23
6/MEF 1110	Sensor- und Aktortechnik	P	25
6/MEF 1010	Signaltheorie	P	27

6/MEF 5020	Simulation	W	29
6/MEF 1040	Softwaredesign	P	30
6/MEF 1030	Statistische Methoden in der Informationstechnik	P	31
6/MEF 1070	Systemprogrammierung	P	32

<b>Betriebswirtschaft 6/MEF/5010</b>		<b>Wahlpflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozenten</b>	Teil 1: Dr. Grimm Teil 2: RA Rüdiger Klose Teil 3: Prof. Dr. Beyer	
<b>Semester</b>	1.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 24 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	126 h
	Präsenzzeit	24 h
<b>Medienformen</b>	Präsentation, Folien, Tafel, Flipchart	
<b>Bewertung</b>	5 Credits (2, 2, 1)	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur Nr. 5012 (60 min), Referat Nr. 5011, Klausur Nr. 5013 (60 min)	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<p><b>Teil 1: Betriebswirtschaft für Ingenieure</b> Die Studierenden verstehen betriebswirtschaftliche Grundvorgänge, um sich als in der Praxis tätige Ingenieure in besonders relevanten Bereichen der Betriebswirtschaft kompetent verständigen zu können. Die Studierenden sind zur Beurteilung betriebswirtschaftlicher Problemstellungen sowie zur Erarbeitung eigener Problemlösungsvorschläge befähigt. Sie erfassen und verstehen wirtschaftliche Gesamtzusammenhänge, die in einem produzierenden Industriebetrieb und/oder Dienstleistungsunternehmen anzutreffen sind.</p> <p><b>Teil 2: Wirtschaftsrecht</b> Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse in der Systematik des privatrechtlichen Gesellschaftsrechts einschließlich handelsrechtlicher Bezüge. Die Fragen der Haftung der jeweiligen Gesellschaft (Personengesellschaften, jur. Personen) stehen hierbei im Vordergrund. Sie kennen Organisationsstrukturen. Die Studierenden erwerben Sicherheit im Umgang mit den verschiedensten Rechtsformen der Unternehmen und können Haftungsproblematiken der verschiedenen Gesellschaftsformen einschließlich der Durchgriffshaftung auf die Unternehmensführung erkennen. Die Studierenden sind zur Wahl der optimalen Rechtsform für ein Unternehmen abhängig von Markt, Umfeld und Unternehmenssituation befähigt.</p> <p><b>Teil 3: Unternehmensführung/Personalwirtschaft</b> Die Studierenden besitzen einen umfassenden Überblick zu Aufgaben und Prozessen des Personalmanagements in Unternehmen sowie zu den wesentlichen Ebenen von Arbeitsbeziehungen. Sie kennen die Prozessabläufe und die Instrumente der Prozesse Personalplanung/ Personalbeschaffung/Personaleinsatz, Personalentwicklung, Vergütungsmanagement, Personalfreisetzung und Personalcontrolling/Risikomanagement im Personalbereich. Neben methodischen und konzeptionellen Kenntnissen besitzen die Studierenden die Fähigkeit/Kompetenz zur praktischen Anwendung und Ausgestaltung der Instrumente des Personalmanagements. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, mit einem umfassenden Verständnis der Unternehmensführung aus Sicht des Personalmanagements erfolgreich praktische Herausforderungen zu meistern. Sie sollen ein Verständnis für personalpolitische Innovation als integralen Teil der Unternehmenspolitik erlangen. Das theoretische Wissen eröffnet dem Studierenden die Lösung konzeptioneller Probleme der Führungsorganisation und -gestaltung.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p><b>Teil 1: Betriebswirtschaft für Ingenieure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des betrieblichen Wirtschaftens (Betriebe u. Haushalte als Träger des arbeitsteiligen Wirtschaftsprozesses, Maßstäbe des betrieblichen Wirtschaftens, Produktionsunternehmen in ihrer Umwelt)</li> </ul>		

- Funktionsbereiche des Produktionsbetriebes, Management des Produktionsbetriebes
- Existenzgründung

**Teil 2: Wirtschaftsrecht**

- Systematik des Gesellschaftsrechts
- Rechtsformen der Unternehmen

**Teil 3: Unternehmensführung/ Personalmanagement**

- Human Resource Management - Verständnis der Personalfunktion als Teil des Unternehmensmanagements
- Personalplanung, -beschaffung, -einsatz
- Methoden und Instrumente der Personalauswahl
- Aufgaben und Ziele der Personalbeurteilung
- Vergütungsmanagement
- Personalentwicklung inkl. Karrieremanagement
- Personalführung (Management by Objectives-Ansatz)

**Literatur:**

**Teil 1: Betriebswirtschaft für Ingenieure**

- Härdler: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. Hanser Fachbuchverlag
- Bullinger, Warnecke, Westkämper (Hrsg.): Neue Organisationsformen im Unternehmen. Ein Handbuch für das moderne Management. Springer Verlag
- Wenzel et. al.: Industriebetriebslehre. Hanser Fachbuchverlag
- Schmidt: Organisation und Business Analysis. Methoden und Techniken. Verlag Dr. Götz Schmidt

**Teil 2: Wirtschaftsrecht**

- Münster: Die optimale Rechtsform. Redline Wirtschaft GmbH
- Kindler: Grundkurs Handels- und Gesellschaftsrecht. C.H. Beck
- Saenger, Aderhold, Lenkaitis, Speckmann (Hrsg.): Handels- und Gesellschaftsrecht. Nomos Verlagsgesellschaft
- Steckler: Kompakt-Training Wirtschaftsrecht. NWB Verlag
- Klunzinger: Grundzüge des Gesellschaftsrechts. Verlag Vahlen
- Hahn: GbR, UG, GmbH & Co. KG. C.H.Beck

**Teil 3: Unternehmensführung/ Personalmanagement**

- Holtbrügge: Personalmanagement. Springer-Gabler Verlag
- Bröckermann: Personalwirtschaft. Schäffer-Poeschel Verlag
- Armstrong: Handbook of Human Resource Management Practice. Kogan Page
- Torrington, Hall, Taylor: Human Ressource Management. Harlow
- Berthel, Becker: Personal-Management. Grundzüge für Konzeptionen betrieblicher Personalarbeit. Schäffer-Poeschel Verlag

**Voraussetzungen:**

- Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.
- Einjährige einschlägige Berufserfahrung.

**Links zu weiteren Dokumenten:**

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

<b>Bidirektionale Stromrichter 6/MEF/1120</b>		<b>Pflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	Prof. Dr.-Ing. Merfert	
<b>Semester</b>	1.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 22 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
	davon Praktikum	6 h
<b>Medienformen</b>	Computerpräsentation, Tafel, Computer-Interaktion	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur Nr. 1121 (120 min), LNW Nr. 1122 (Praktikum)	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<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>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauelemente der Leistungselektronik und ihre Charakteristik in Datenblättern</li> <li>• Fremdgeführte leistungselektronische Schaltungen, uni- und bidirektional, potentialverbindend und -potentialtrennend</li> <li>• Transformator (nieder- und mittelfrequent) und seine Ersatzschaltungen</li> <li>• Zustandserfassung und -analyse einer leistungselektronischen Schaltung mithilfe von Petri-Netzen</li> <li>• Anforderungsbeschreibung an leistungselektronische Wandler mithilfe von Anwendungsfällen</li> <li>• Steuerverfahren, Raumzeigermodulation</li> <li>• Simulation und Programmierung leistungselektronischer Schaltungen</li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mohan: Power Electronics. Wiley Verlag</li> <li>• Jäger, Stein: Leistungselektronik. Grundlagen und Anwendungen. VDE-Verlag</li> <li>• Schröder: Elektrische Antriebe. Bd. 4. Leistungselektronische Schaltungen. Springer Verlag</li> <li>• Specovius: Grundkurs Leistungselektronik. Bauelemente, Schaltungen und Systeme. Vieweg + Teubner Verlag</li> <li>• Felderhoff: Leistungselektronik. Hanser Verlag</li> <li>• Heumann: Grundlagen der Leistungselektronik. Teubner Verlag</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.</li> <li>• Einjährige einschlägige Berufserfahrung.</li> </ul>		
<b>Links zu weiteren Dokumenten:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;<a href="http://emw.hs-anhalt.de">http://emw.hs-anhalt.de</a>&gt;</li> </ul>		

<b>Echtzeitsysteme 6/MEF/1060</b>		<b>Pflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	Dr.-Ing. Voß	
<b>Semester</b>	4.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 22 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
	davon Praktikum	8 h
<b>Medienformen</b>	Folien, Tafel, individuelle Computer-Interaktion	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur Nr. 1061 (120 min), LNW Nr. 1062 (Praktikum)	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die besonderen Bedingungen des Einsatzes von Betriebssystemen in Mikrocontrollersystemen und 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>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Echtzeitbegriff/Anforderungen an ein Echtzeitbetriebssystem</li> <li>- Übersicht Echtzeitbetriebssysteme</li> </ul> </li> <li>• Entwurfsprinzipien für Echtzeitanwendungen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifikation von Prozessen und Planung von Nebenläufigkeit</li> <li>- Aufteilung der Systemressourcen</li> <li>- Sicherstellung der Echtzeitbedingungen</li> </ul> </li> <li>• Echtzeitbetriebssysteme am Beispiel             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systemkonzept</li> <li>- Taskmodell/-management</li> <li>- I/O-Struktur und Filesystem</li> <li>- Prozesserzeugungsmechanismus</li> <li>- Systemobjekte</li> <li>- Speicherverwaltung</li> </ul> </li> <li>• Praxis             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung und Programmierung von Testprozessen unter RT-Linux</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zöbel, Albrecht: Echtzeitsysteme. Grundlagen und Techniken. Internat. Thomson Publishing</li> <li>• Cheng: Real-Time Systems. Scheduling, Analysis and Verification. Wiley-Interscience</li> <li>• Li: Real-Time Concepts for Embedded Systems. CMP Books</li> <li>• Raghavan: Embedded Linux System Design and Development. Auerbach Publications</li> <li>• Noergaard: Embedded Systems Architecture. Newnes</li> <li>• Hallinan: Embedded Linux – Primer. Prentice Hall</li> <li>• Yaghmour: Building Embedded Linux Systems. O'Reilly Verlag</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.</li> <li>• Einjährige einschlägige Berufserfahrung.</li> </ul>		

**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)



<b>Hardware/Software Co-Design</b>		<b>Pflichtmodul</b>
<b>6/MEF/1050</b>		
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	Prof. Dr. Brutscheck	
<b>Semester</b>	3.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 22 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
	davon Praktikum	8 h
<b>Medienformen</b>	Präsentation, Software-Interaktion	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Beleg Nr. 1051	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<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 können aufbauend auf den Inhalten und Erfahrungen einen MP3-Player, der seine Daten als IP-Stream von einem „Remote-Rechner“ bekommt, implementieren.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierbare Logikbausteine</li> <li>• Low Cost FPGA-Reihe Cyclone (ALTERA)</li> <li>• VHDL</li> <li>• System On Programmable Chip (SOPC)</li> <li>• Praktikum (z.B. MP3-Streaming über Ethernet mit ALTERA FPGA Cyclone IV)</li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gessler, Mahr: Hardware-Software-Codesign. Vieweg Verlag</li> <li>• Hwang: Digital Logic and Microprocessor Design with VHDL. Thomson Verlag</li> <li>• Chu: Embedded SoPC Design with Nios II Processor and VHDL Examples. Wiley Verlag</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.</li> <li>• Einjährige einschlägige Berufserfahrung.</li> </ul>		
<b>Links zu weiteren Dokumenten:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;<a href="http://www.altera.com">www.altera.com</a>&gt;</li> </ul>		

<b>Hochfrequenztechnik 6/MEF/1020</b>		<b>Pflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	Dr.-Ing. Chmielewski	
<b>Semester</b>	1.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 22 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
	davon Praktikum	6 h
<b>Medienformen</b>	PowerPoint-Präsentation, Praktikumsaufgaben, Übungsaufgaben	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur Nr. 1021 (180), LNW Nr. 1022 (Praktikum)	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<p>Die Studierenden kennen die integrale und differentielle Darstellung der Maxwellschen Gleichungen und verstehen 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 verstehen das Ersatzschaltbild und die Ausbreitungsvorgänge auf einem Leitungsabschnitt und können die Leitungsgleichungen anwenden. Darüber hinaus sind sie in der Lage, eine Widerstandstransformation, eine Impedanzanpassung und die Dämpfungen zu berechnen. Die Studierenden verstehen die wesentlichen Antennenparameter 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. Die Gruppenarbeit in Praktikum und Übung fordert und fördert die Sozialkompetenz und Teamfähigkeit der Studierenden.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromagnetische Felder und Wellen, Maxwellsche Gleichungen, Durchflutungsgesetz, Induktionsgesetz</li> <li>• Wellenausbreitung in homogenen Medien</li> <li>• Polarisation und Skineffekt</li> <li>• Wellen an Grenzflächen, Schaltungsberechnung, Leitungstheorie</li> <li>• Leitungsgleichungen, Leitungsersatzschaltung, Leitungskenngrößen</li> <li>• Kettenleiter, Wellenfilter</li> <li>• Bauelemente der HF-Technik, Ersatzschaltbild, Bauformen und deren HF-Auswirkung</li> <li>• Antennentechnik, Kenngrößen, Lineare Antennen, Antennenanordnungen</li> <li>• Hochfrequenzmesstechnik, Leistungs-, Frequenz- und Zeitmessung</li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meinke, Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik. Band 1: Grundlagen. Springer Verlag</li> <li>• Detlefsen, Siart: Grundlagen der Hochfrequenztechnik. Oldenbourg Verlag</li> <li>• Thumm, Wiesbeck, Kern: Hochfrequenzmesstechnik. Verfahren und Messsysteme. Vieweg + Teubner Verlag</li> <li>• Unger: Elektromagnetische Wellen auf Leitungen. Hüthig Verlag</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.</li> <li>• Einjährige einschlägige Berufserfahrung.</li> </ul>		
<b>Links zu weiteren Dokumenten:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;<a href="http://www.emw.hs-anhalt.de">http://www.emw.hs-anhalt.de</a>&gt;</li> </ul>		

<b>Internetsicherheit 6/MEF/1090</b>		<b>Pflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	Dr.-Ing. Voß	
<b>Semester</b>	3.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 22 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
	davon Praktikum	8 h
<b>Medienformen</b>	Folien, Tafel, Übungs- und Praktikumsaufgaben, Skripte	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur Nr. 1091 (120 min), LNW Nr. 1092 (Praktikum)	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<p>Wichtigstes Ziel des Moduls ist es, dass die Studierenden Basiswissen zur Wirkungsweise zentraler Sicherheitsprotokolle und -verfahren im Internet sicher beherrschen. Das Modul vertieft die sicherheitstechnische Kompetenz eines Benutzers im täglichen Umgang mit Computernetzen. Die Studierenden sind in der Lage, Risiken im Internet zu erkennen und diese durch geeignete Verfahren/ Software lokal abzuwehren. Die Gruppenarbeit in Praktikum und Übung fordert und fördert die Sozialkompetenz und Teamfähigkeit der Studierenden.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffskomplex der Systemsicherheit</li> <li>• Bedrohungen, Sicherheitsfelder und Forderungen an ein sicheres System</li> <li>• Kryptographische Verfahren Übertragungssicherung, asymmetrische und symmetrische Verschlüsselungsverfahren, Erzeugung eines Sitzungsschlüssels</li> <li>• Kryptographische Prüfsummenbildung, digitale Signatur, digitale Zertifikate, Aufbau, Inhalt und Einsatzziele von Zertifikaten, Zertifikaterstellung und -verteilung, Austausch öffentlicher Schlüssel über Zertifikate</li> <li>• Firewalls Aufbau, Wirkung und Netzposition einer Firewall, Firewalltypen und Einsatzgebiete</li> <li>• Virtuelle Private Netze "Tunnel"-Prinzip und Sicherheitsgewinn, VPN-Typen Einsatzbereiche</li> <li>• Sicherheitsprotokolle Sicherung auf Verbindungsebene (PPTP, L2TP), Netzwerkebene (IPSec - AH+ESP), Transportebene (SSL, TLS) und auf Anwendungsebene (S/MIME, PGP, SSH)</li> <li>• Client-Authentifikation/Benutzerzugangssicherung (Kerberos) Authentifikation von Einwahl-/RAS-Clients (RADIUS)</li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RRZN-Handbuch: Netzwerke – Sicherheit.</li> <li>• Fuhrberg: Internet-Sicherheit. Browser, Firewalls und Verschlüsselung. Hanser Verlag</li> <li>• Raepfle: Sicherheitskonzepte für das Internet. dpunkt-Verlag</li> <li>• Bieser, Kersten: Elektronisch unterschreiben. Die digitale Signatur in der Praxis. Hüthig Verlag</li> <li>• Scott, Wolfe: Virtuelle Private Netzwerke. O'Reilly Verlag</li> <li>• Fischer, Rensing: Open Internet Security. Springer Verlag</li> <li>• Lipp: VPN – Virtuelle Private Netzwerke. Aufbau und Sicherheit. Addison-Wesley Verlag</li> <li>• Cheswick: Firewalls und Sicherheit im Internet. Addison-Wesley Verlag</li> <li>• Nash, Duane: PKI e-security implementieren. mitp-Verlag</li> </ul>		

**Voraussetzungen:**

- Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.
- Einjährige einschlägige Berufserfahrung.

**Links zu weiteren Dokumenten:**

- <<https://www.bsi.bund.de>>
- <<https://www.pki.dfn.de/>>

<b>Kommunikationsnetze 6/MEF/5040</b>		<b>Wahlpflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	Prof. Dr.-Ing. Siemens	
<b>Semester</b>	3.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 22 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
	davon Praktikum	6 h
<b>Medienformen</b>	Präsentation, SmartBoard, Whiteboard, Skript, Laboraufgaben über Remote-Zugang, Internet-Portale für das eigenständige Lernen, Moodle	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Mündliche Prüfung Nr. 5041 (20 min), LNW Nr. 5042 (Laboraufgaben, die über einen Remote-Zugang zu erbringen sind)	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<p>Die Studierenden kennen Aufbau und Prinzipien moderner leitungsvermittelter sowie paketvermittelter Kommunikationsnetze. Dabei sind ihnen die verwendbaren Netztopologien und Netzstrukturen bekannt und sie können deren jeweilige Vor- und Nachteile beurteilen. Am Beispiel von Ethernet-Protokollen entsprechend der IEEE 802.3 lernen sie den Aufbau von Netzen in Theorie und Praxis kennen. Sie können einfache bis komplizierte Ethernet-Netzwerke unter Einbeziehung von VLANs und Redundanzen aufbauen.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Kommunikationsnetze             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzstrukturen und -topologien</li> <li>- Verbindungsorientierte und verbindungslose Dienste</li> <li>- Vermittlungsprinzipien</li> <li>- Adressierungsprinzipien</li> </ul> </li> <li>• LAN vs. W-LAN</li> <li>• Transportprotokolle und Fehlersicherung</li> <li>• Ethernet-Protokollfamilie             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aloha und Slotted Aloha</li> <li>- CSMA/CD, CSMA/CA</li> <li>- Geschwächte Netze</li> <li>- VLANs</li> <li>- Spanning Tree</li> <li>- Synchrone optische Netze</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stehle: Digitale Netze. Schönbach Fachverlag</li> <li>• Göbel: Kommunikationstechnik. Hüthig Verlag</li> <li>• Siegmund: Technik der Netze 2. Neue Ansätze: SIP in IMS und NGN. VDE-Verlag</li> <li>• Orlamünder: Kommunikationsprotokolle. mitp Verlag</li> <li>• Blushcke, Matthews, Schiffel: Zugangsnetze für die Telekommunikation. Hanser Verlag</li> <li>• Güstedt, Wiesner: Fiber-Optik-Übertragungstechnik. Franzis Verlag</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.</li> <li>• Einjährige einschlägige Berufserfahrung.</li> </ul>		
<b>Links zu weiteren Dokumenten:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;<a href="http://www.emw.hs-anhalt.de">http://www.emw.hs-anhalt.de</a>&gt;</li> </ul>		

<b>Masterarbeit und Kolloquium</b>		<b>Pflichtmodul</b>	
<b>6/MEF/8000</b>			
<b>6/MEF/8500</b>			
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)		
<b>Dozent</b>	Studienfachberater MEF, Betreuung durch eine/n Professor/-in		
<b>Semester</b>	6.		
<b>Aufwand</b>	900 Stunden einschließlich 0 Lehrstunden		
	Masterarbeit	750 h	
	Kolloquium	150 h	
<b>Bewertung</b>	30 Credits (25/5)		
<b>Sprache</b>	Deutsch / Englisch		
<b>Prüfungsleistung</b>	Schriftliche Arbeit, Vortrag (Präsentation, Verteidigung)		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>			
<p>Mit der Abschlussarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie die im Verlauf des Masterstudiums der Elektro- und Informationstechnik erworbenen vertieften Kenntnisse und Fähigkeiten erfolgreich auf eine konkrete praktische bzw. fachwissenschaftliche Fragestellung anwenden können. Die Studierenden sollen nachweisen, 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 ingenieurmäßiges Arbeiten, eigenständig sowie im Team.</p>			
<b>Inhalt:</b>			
<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 betreuende Professor begleitet den Studierenden während der Bearbeitungszeit. Das Modul wird mit einer schriftlichen Ausarbeitung (Masterarbeit) sowie einer – im Regelfall – hochschulöffentlichen Verteidigung (Kolloquium) abgeschlossen.</p>			
<b>Literatur:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Themenspezifische Fachliteratur</li> <li>• Karmasin, Ribing: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten. UTB Verlag</li> <li>• DIN 5008, Schreib- und Gestaltungsregeln für die Textverarbeitung. Beuth Verlag</li> <li>• DIN e.V.: Präsentationstechnik für Dissertationen und wissenschaftliche Arbeiten. Beuth Verlag</li> <li>• Grieb: Schreibtipps für Diplomanden und Doktoranden. VDE Verlag</li> <li>• Werder: Kreatives Schreiben von Diplom- und Doktorarbeiten. Schibri Verlag</li> <li>• RRZN-Handbuch: Word 2010. Wissenschaftliche Arbeiten und große Dokumente.</li> </ul>			
<b>Voraussetzungen:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundierte Kenntnisse in der dem gewählten Thema entsprechenden Vertiefungsrichtung, Nachweise über abgelegte Prüfungsleistungen (bei Anmeldung des Themas max. eine PL offen).</li> </ul>			
<b>Links zu weiteren Dokumenten:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;<a href="https://www.emw.hs-anhalt.de/www/administratives/pruefungsausschuss.html">https://www.emw.hs-anhalt.de/www/administratives/pruefungsausschuss.html</a>&gt; (Vorgaben für die Abfassung wissenschaftlicher Arbeiten am FB EMW)</li> </ul>			

<b>Mechatronik 6/MEF/1130</b>		<b>Pflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	Prof. Dr.-Ing. Enzmann	
<b>Semester</b>	4.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 22 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
	davon Praktikum	6 h
<b>Medienformen</b>	Präsentation, Tafel, Skript, Simulation	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Beleg Nr. 1131, LNW Nr. 1132 (Praktikum)	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<p>Die Studierenden begreifen die Mechatronik als interdisziplinäres Wissens- und Arbeitsgebiet. Sie besitzen vertieftes Wissen über Modellbildung und -analyse sowie über die Simulations- und Berechnungswerkzeuge Matlab/Simulink. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zum Entwicklungsprozess für mechatronische Systeme nach VDI Richtlinie 2206.</p> <p>Die Studierenden entwickeln die Fähigkeit, anhand von Beispielen aus der Automobilindustrie typische Komponenten mechatronischer Systeme, wie Aktoren, Sensoren und mechanische Grundstrukturen mathematisch zu beschreiben, in Matlab/Simulink zu programmieren und zu simulieren, sowie Komponenten zum Gesamtsystem zusammensetzen, zu simulieren und die Ergebnisse zu analysieren. Darüber hinaus erlangen sie die Fähigkeit zur kritischen Analyse eigener und fremder Simulationsmodelle und zur Validierung bzw. Verifikation von Simulationsmodellen. Die Studierenden besitzen die Kompetenz, interdisziplinäre Aufgabenstellungen zu strukturieren, zu durchdringen und unter Nutzung moderner Simulationswerkzeuge zu lösen.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechatronische Systeme im Kraftfahrzeug</li> <li>• Prozessanalyse mechatronischer Systeme</li> <li>• Signalverarbeitung</li> <li>• Modellbildung</li> <li>• Entwurf mechatronischer Systeme</li> <li>• Berechnungen ausgewählter Beispiele</li> <li>• Simulationen von mechatronischen Systemen</li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heimann, Gerth, Popp: Mechatronik. Hanser Verlag</li> <li>• Isermann: Mechatronische Systeme. Springer Verlag</li> <li>• Robert Bosch GmbH: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch. Vieweg Verlag</li> <li>• Roddeck: Einführung in die Mechatronik. Teubner Verlag</li> <li>• Schmitz: Mechatronik im Automobilbau. Expert Verlag</li> <li>• Zurawka, Schäuffele: Automotive-Software-Engineering. Vieweg Verlag</li> <li>• Bolton: Bausteine mechatronischer Systeme. Pearson-Studium</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.</li> <li>• Einjährige einschlägige Berufserfahrung.</li> </ul>		
<b>Links zu weiteren Dokumenten:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;<a href="http://www.emw.hs-anhalt.de">http://www.emw.hs-anhalt.de</a>&gt;</li> </ul>		

<b>Mobile Kommunikation 6/MEF/1100</b>		<b>Pflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	Prof. Dr.-Ing. Siemens	
<b>Semester</b>	4.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 22 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
	davon Praktikum	10 h
<b>Medienformen</b>	Projektor-Präsentation, SmartBoard, Whiteboard, Skript, Praktikumsanleitungen via Internet, Internet-Portale für das eigenständige Lernen, Moodle	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Mündliche Prüfung Nr. 1101 (20 min), LNW Nr. 1102 (Praktikum, Hausarbeit mit Kolloquium)	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<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 W-LAN-Netz aufzubauen und unter Linux sowie MS Windows in Betrieb zu nehmen wie auch 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 und die Netz- sowie die Kanalkapazität zu berechnen.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einleitung: Mobile Kommunikation als Teil moderner Informationsinfrastruktur</li> <li>• Konzept eines zellularen Mobilfunksystems am Beispiel von GSM 900/1800             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zellenstruktur</li> <li>- Kanalstruktur der Funk-Schnittstelle</li> <li>- Modulation auf dem Funkkanal</li> <li>- Logische Kanäle, deren Aufgaben, Konzept der Metasignalisierung</li> </ul> </li> <li>• Netzelemente des GSM-Netzes             <ul style="list-style-type: none"> <li>- BSS</li> <li>- NSS</li> <li>- Mobiles Endgerät</li> </ul> </li> <li>• Sprachcodecs für mobile Kommunikation</li> <li>• IMSI-Catcher</li> <li>• Besonderheiten UMTS</li> <li>• WLAN, Bluetooth – Modulationsverfahren, Kanalzugriff und Verbindungssteuerung</li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sauter: Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme. Von UMTS und HSDPA, GSM und Wireless LAN. Vieweg + Teubner Verlag</li> <li>• Banet, Gärtner, Teßmar: UMTS. Netztechnik, Dienstarchitektur, Evolution. Hüthig Verlag</li> <li>• Siegmund: Technik der Netze. Hüthig Verlag</li> <li>• Siegmund: Technik der Netze 2. Neue Ansätze: SIP in IMS und NGN. VDE-Verlag</li> <li>• Online-Ressourcen: Bluetooth Core-Specification.</li> </ul>		



**Voraussetzungen:**

- Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.
- Einjährige einschlägige Berufserfahrung.

**Links zu weiteren Dokumenten:**

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

<b>Optische Übertragungssysteme 6/MEF/1080</b>		<b>Pflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	Prof. Dr. rer. nat. Zschoyge	
<b>Semester</b>	2.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 22 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
	davon Praktikum	6 h
<b>Medienformen</b>	Skripte sowie Praktikumsanleitungen über Internet	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur Nr. 1081 (120 min), LNW Nr. 1082 (Praktikum)	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<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>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strahlungsquellen und Strahlungsempfänger</li> <li>• Übertragungseigenschaften von Lichtwellenleitern</li> <li>• Optische Bauelemente</li> <li>• Projektierung von optischen Übertragungssystemen</li> <li>• Grundlagen optischer Netze</li> <li>• Optische Sensorik</li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brückner: Elemente optischer Netze. Vieweg + Teubner Verlag</li> <li>• Schiffner: Optische Nachrichtentechnik. Teubner Verlag</li> <li>• Bundschuh: Optische Informationsübertragung. Oldenbourg Verlag</li> <li>• Gustedt: Fiber-Optik-Übertragungstechnik. Franzis Verlag</li> <li>• Strobel: Lichtwellenleiter-Übertragungs- und Sensortechnik. VDE-Verlag</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.</li> <li>• Einjährige einschlägige Berufserfahrung.</li> </ul>		
<b>Links zu weiteren Dokumenten:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;<a href="http://www.emw.hs-anhalt.de/www2/menschen/professoren/prof-dr-zschoyge/downloads">http://www.emw.hs-anhalt.de/www2/menschen/professoren/prof-dr-zschoyge/downloads</a>&gt; (Skripte und Versuchsanleitungen)</li> <li>• &lt;<a href="http://www.emw.hs-anhalt.de/">http://www.emw.hs-anhalt.de/</a>&gt;</li> </ul>		

<b>Patentrecht 6/MEF/5050</b>		<b>Wahlpflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	RA Klose	
<b>Semester</b>	4.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 22 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
<b>Medienformen</b>	Präsentation, Übungsaufgaben	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Mündliche Prüfung Nr. 5051 (20 min), LNW Nr. 5052 (Fallbeispiele)	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<p>Die Studierenden besitzen einen Überblick über das Wesen einer Erfindung und die Möglichkeiten des Schutzes gegen Nachahmung sowie über die Wirkungsmechanismen von gewerblichen Schutzrechten, schwerpunktmäßig von Patenten. Sie kennen den wesentlichen Unterschied zwischen Erfinderstatus und Inhaber eines Patent/Schutzrechtes. Basierend darauf sind die Studierenden befähigt, ihre Grundkenntnisse über die gesetzliche Situation in Deutschland einerseits und die Komplexität des Umfelds einer Erfindung insbesondere in Hochschulen und Forschungseinrichtungen andererseits (Erfinderteams, differenzierte Rechtslage an einer gemeinsam gemachten Erfindung) erkennen und bewerten zu können. Dazu verfügt der Studierende über Wissen zum Neuheitszwang, Publikationsverbot vor Patentanmeldung, Komplexität des Schutzrechts und Grenzen eigener Anmelde- und Verwertungsmöglichkeiten.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patente und Gebrauchsmuster in der Rechts- und Wirtschaftsordnung</li> <li>• Geschichtliche Entwicklung</li> <li>• Rechtsquellen, Organisation</li> <li>• Technische Erfindung</li> <li>• Neuheit und erfinderische Leistung</li> <li>• Entstehung und Wegfall von Patenten</li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schmoch: Wettbewerbsvorsprung durch Patentinformation. Handbuch für die Recherchepraxis. TÜV Rheinland</li> <li>• Bernhardt, Kraßer: Patentrecht. Ein Lehr- und Handbuch zum deutschen Patent- und Gebrauchsmusterrecht, europäischen und internationalen Patentrecht. Beck Verlag</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.</li> <li>• Einjährige einschlägige Berufserfahrung.</li> </ul>		
<b>Links zu weiteren Dokumenten:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;<a href="http://www.emw.hs-anhalt.de">http://www.emw.hs-anhalt.de</a>&gt;</li> </ul>		

<b>Qualitäts- und Projektmanagement 6/MEF/1150</b>		<b>Wahlpflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozenten</b>	Teil 1: Dr. Lewy Teil 2: Prof. Dr. Röper	
<b>Semester</b>	1.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 18 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	132 h
	Präsenzzeit	18 h (6 h + 12 h)
<b>Medienformen</b>	PC- und Overheadtechnik, Flipchart	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Teil 1: Hausarbeit Nr. 1151 Teil 2: Beleg Nr. 1152	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<b>Teil 1: Qualitätsmanagement</b>		
Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse zum Qualitätsmanagement und zu dessen Nutzung mit Hilfe der Moderations- und Präsentationstechnik für die Führung und Anleitung von Teams. Sie sind in der Lage, den sicheren Einsatz der unterschiedlichen Normreihen mit zugehöriger Entwicklung für die jeweilige Organisation sowie den sicheren Einsatz von Qualitätswerkzeugen herauszufinden.		
<b>Teil 2: Projektmanagement</b>		
Die Studierenden erwerben grundlegende Kompetenzen für die Projektmanagement-Praxis		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zur Definition, Planung, Durchführung, Steuerung und zum Abschluss von Projekten</li> <li>- zur Führung von Projektmanagement-Teams</li> <li>- zur Portfolio-Analyse im Projekt-Programm</li> <li>- durch kritisch prüfende Betrachtung eigener Projekt-Erfahrungen.</li> </ul>		
<b>Inhalt:</b>		
<b>Teil 1: Qualitätsmanagement</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung der Qualität als Wettbewerbsfaktor, der Qualitätsphilosophien und der einzusetzenden Qualitätswerkzeuge (Quality Function Deployment, Balanced Scorecard) für Organisationen</li> <li>• Erläuterung der Normenreihe (Einbeziehung der Qualitätsplanung, -lenkung, -sicherung, -verbesserung)</li> <li>• Vorbereitung von Qualitätsstrategien mit Einordnung bis zur Prüfplanung</li> <li>• TQM-Praxis in der Industrie</li> </ul>		
<b>Teil 2: Projektmanagement</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Projektmanagement, Projektdefinitionen und Management-Modelle</li> <li>• Initiierung von Projekten, Organisations-, Stakeholder- und Umfeld-Analyse</li> <li>• Projektdefinition (Ziel, Messgrößen, Randbedingungen, Lastenheft)</li> <li>• Planungsphase (Projektstrukturplan, Netzplan-Technik, Risikoanalyse, Pflichtenheft)</li> <li>• Projektdurchführung und Kontrolle (Meilenstein-Trendanalyse, Earned Value-Analyse)</li> <li>• Projektabschluss (Abnahme, Projektbewertung mittels Kennzahlen)</li> <li>• Qualitätsmanagement und Verbesserungsprozess</li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<b>Teil 1: Qualitätsmanagement</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing: Handbuch Qualitätsmanagement. Hanser Verlag</li> <li>• Zink: Qualitätswissen. Springer Verlag</li> <li>• Mittag: Qualitätsregelkarten. Hanser Verlag</li> <li>• Hiroyuki: Poka-yoke. 240 Tips für Null-Fehler-Programme. Verlag Moderne Industrie</li> </ul>		

- DIN EN ISO 9001: 2008 Qualitätsmanagement – System.
- Pfeifer, Schmitt: Fertigungsmesstechnik. Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- Felderhoff, Freyer: Elektrische und elektronische Messtechnik. Hanser Verlag
- Linß: Qualitätsmanagement für Ingenieure. Fachbuchverlag Leipzig

**Teil 2: Projektmanagement**

- Burghardt: Einführung in Projektmanagement. Publicis Verlag
- Felkai u.a.: Projektmanagement für technische Projekte. Vieweg Verlag
- Jacoby: Projektmanagement für Ingenieure. Vieweg Verlag
- Olfert: Kompakt-Training PM. Kiehl Verlag

**Voraussetzungen:**

- Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.
- Einjährige einschlägige Berufserfahrung.

**Links zu weiteren Dokumenten:**

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

<b>Regelungssysteme 6/MEF/1140</b>		<b>Pflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	Prof. Dr.-Ing. Enzmann	
<b>Semester</b>	5.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 22 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
<b>Medienformen</b>	Präsentation, Tafel, Computersimulation, Übungsaufgaben	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Beleg Nr. 1141, LNW Nr. 1142 (Übungsaufgaben)	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<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 im Praktikum fordert und fördert die Sozialkompetenz und Teamfähigkeit der Studierenden.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Regelung             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abtastsysteme, Z-Transformation, Digitale Regelkreise</li> <li>- Abtastregelungen, Stabilität in der Z-Ebene</li> </ul> </li> <li>• Modellidentifikation             <ul style="list-style-type: none"> <li>- White-Box, Grey-Box und Black-Box-Modelle</li> <li>- Methode der kleinsten Fehlerquadrate</li> <li>- Maximum Likelihood Methode</li> <li>- Prädiktionsfehlermethode</li> </ul> </li> <li>• Mehrgrößenregelung             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dezentrale Regelung, Erweiterung der Frequenzbereichsmethodiken</li> <li>- Zustandsraummodelle</li> <li>- Zustandsrückführungen mit Pol-Platzierung und optimaler Regelung</li> <li>- Zustandsbeobachter, Kalman-Filter</li> <li>- Beobachterbasierte Regler</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dorf, Bishop: Moderne Regelungssysteme. Pearson-Studium</li> <li>• Unbehauen: Regelungstechnik II. Zustandsregelungen, digitale und nichtlineare Systeme. Vieweg Verlag</li> <li>• Lutz, Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik. Harri-Deutsch-Verlag</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.</li> <li>• Einjährige einschlägige Berufserfahrung.</li> </ul>		
<b>Links zu weiteren Dokumenten:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;<a href="http://www.emw.hs-anhalt.de">http://www.emw.hs-anhalt.de</a>&gt;</li> </ul>		

<b>Robotik 6/MEF/5020</b>		<b>Wahlpflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	N. N.	
<b>Semester</b>	1.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 22 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
	davon Praktikum	8 h
<b>Medienformen</b>	Praktikumsanleitung, Folien, Skript, Tafel, Videos	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur Nr. 5021 (120 min), LNW Nr. 5022 (Praktikum)	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<p>Die Studierenden kennen moderne Regelungskonzepte für leistungsfähige Bewegungssteuerungen. Sie haben Kenntnisse von Aufbau und Funktionsweise von Industrie-, Service- und mobilen Robotern. Sie sind sicher in der Anwendung mathematischer Methoden zur Koordinatentransformation für Roboter. Die Studierenden können selbstständig Anwenderprogramme für Industrieroboter unter Verwendung einer Robotersimulation entwickeln. Sie haben Fach- und Methodenkompetenz zur Beherrschung der wichtigsten Verfahren für sensorgeführte Steuerungen von Industrierobotern.</p> <p>Die Gruppenarbeit im Praktikum fordert und fördert die Sozialkompetenz und Teamfähigkeit der Studierenden.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Fachgebiet Robotik</li> <li>• Aufbau und Wirkungsweise von Drehzahl- und Positionsregelkreisen</li> <li>• Mathematische Methoden zur Koordinatentransformation (Vorwärts- und Rückwärtstransformation)</li> <li>• Realtime-Ethernet (Profinet-IRT, EtherCAT) zur isochronen Kommunikation in verteilten Antriebssystemen</li> <li>• Energiemanagement in Antriebssystemen unter Anwendung von PROFInergy</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Knickarm- und Hexapod-Robotern</li> <li>• Hard- und Software von Industrierobotern, Servicerobotern und mobilen Robotern (fahrerlose Transportsysteme, Operationsroboter, humanoide Roboter, Rettungsrobotik)</li> <li>• Programmierung von Industrierobotern unter Anwendung von CAD-Planungssystemen (Praktikum Robotersimulation)</li> <li>• Anwendung der sicherheitstechnischen Forderungen der aktuellen Maschinenrichtlinie bei der systematischen Einsatzplanung von Industrierobotern und anderen Antriebssystemen</li> <li>• Sensorfusion bei Industrierobotern, Servicerobotern und mobilen Robotern</li> <li>• Anwendung von Multi-Agent-Systemen bei kooperierenden Robotern</li> <li>• Anwendungsgebiete der Robotertechnik in der Medizin (Operationsroboter, Rehabilitationsroboter, Prothesen)</li> <li>• Aufbau und Wirkungsweise moderner Fahrerassistenzsysteme im Automobil</li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weber: Industrieroboter. Methoden der Steuerung und Regelung. Hanser Verlag</li> <li>• Kiel: Antriebslösungen. Mechatronik für Produktion und Logistik. Springer Verlag</li> <li>• Popp: Das PROFINET IO-Buch. Grundlagen und Tipps für Anwender. Hüthig Verlag</li> <li>• Lenz, Kruse, Della Riccia: Datafusion and Perception. Springer Verlag</li> <li>• Lueth, Dillmann, Dario, Wörn: Distributed Autonomous Robotic Systems. Springer Verlag</li> <li>• Maschinenrichtlinie: Richtlinie 2006/42/EG vom 09.06.2006,</li> </ul>		

<RICHTLINIE\_2006\_42\_EG\_Maschinen.pdf>

- Leitfaden zur Maschinenrichtlinie 2006/42/EG EUROPÄISCHE KOMMISSION UNTERNEHMEN UND INDUSTRIE. 2. Auflage Juni 2010, <WP\_VDMA\_SE Safety.pdf>
- Siciliano, B., Khatib, O. (Hrsg.): Handbook of Robotics. Springer Verlag
- Konermann, Haaker (Hrsg): Navigation und Robotik in der Gelenk- und Wirbelsäulenchirurgie. Springer Verlag
- Pons: Wearable Robots. Biomechatronic Exoskeletons. Wiley Verlag
- Winner, Hakuli, Wolf: Handbuch Fahrerassistenzsysteme. Grundlagen, Komponenten und Systeme für aktive Sicherheit und Komfort. Vieweg + Teubner Verlag

**Voraussetzungen:**

- Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.
- Einjährige einschlägige Berufserfahrung.

**Links zu weiteren Dokumenten:**

- <<http://www.ifr.org/>> (International Federation of Robotics (IFR))
- <[www.profibus.com](http://www.profibus.com)> (PROFIBUS & PROFINET International (PI))
- <[http://video\\_demos.colostate.edu/robotics/index.html](http://video_demos.colostate.edu/robotics/index.html)> (Video Demonstrations of Robotics)



<b>Sensor- und Aktortechnik</b>		<b>Pflichtmodul</b>
<b>6/MEF/1110</b>		
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	Prof. Dr. rer. nat. Heilmann	
<b>Semester</b>	2.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 22 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
	davon Praktikum	8 h
<b>Medienformen</b>	Praktikumsanleitungen, Folien für Wissensvermittlung, Arbeitsblätter und Übersichten	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur Nr. 1111 (120 min), LNW Nr. 1112 (Praktikum)	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<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>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung: Sensoren und Aktoren, Messgrößen, Kennlinien</li> <li>• Einsatz, Stabilität, Zuverlässigkeit, Lebensdauer von Sensoren</li> <li>• Festkörperphysikalische Grundlagen</li> <li>• Kristallographische Grundlagen</li> <li>• Mikrotechnologische Grundlagen</li> <li>• Physikalische Effekte und Mechanische Sensoren</li> <li>• Kraft- und Drucksensoren, Drehratenmessung, Beschleunigungsmessung</li> <li>• Mikrosystemtechnik und Aktorik</li> <li>• Längenmessung, Ultraschallsensoren,</li> <li>• Füllstand- und Durchflussmessung</li> <li>• Partikelmesstechnik</li> <li>• Physikalische Grundlagen der Detektion elektromagnetischer Wellen</li> <li>• Fotodioden, Fotowiderstände, Magnetische Sensoren</li> <li>• Physikalische Grundlagen der Temperaturmesstechnik</li> <li>• Thermoelement, Temperaturwiderstände</li> <li>• Gasdruck- und Vakuummessstechnik</li> <li>• Gassensoren, Feuchtesensoren, Sensoren für Sprengstoffe</li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tränkler, Obermeier: Sensortechnik. Springer Verlag</li> <li>• Herold: Sensortechnik. Hüthig Verlag</li> <li>• Webster: The measurement, instrumentation and sensors. CRC Press</li> <li>• Köhler: Nanotechnologie. Wiley Verlag</li> <li>• Menz, Mohr: Mikrosystemtechnik für Ingenieure. Wiley Verlag</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.</li> </ul>		

- Einjährige einschlägige Berufserfahrung.

**Links zu weiteren Dokumenten:**

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

<b>Signaltheorie 6/MEF/1010</b>		<b>Pflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	Prof. Dr.-Ing. Enzmann	
<b>Semester</b>	1.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 22 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
<b>Medienformen</b>	Präsentation, Skript, Tafel, Simulation, Übungsaufgaben	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Beleg Nr. 1011; LNW Nr. 1012 (Übungsaufgaben)	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<p>Die Studierenden kennen und verstehen weiterführende signal- und systemtheoretische Methoden und Verfahren. Im Rahmen von simulativen Untersuchungen mit Matlab/Simulink erwerben die Studierenden die Fähigkeit, digitale und analoge Filter auszuwählen und auszu-legen, 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>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakterisierung von Signalen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analoge und digitale Signale</li> <li>- Deterministische Signale und Zufallssignale</li> </ul> </li> <li>• Darstellung zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Signale in Zeit- und Frequenzbereich             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fourier-Reihe und Fourier-Transformation</li> <li>- Laplace-Transformation</li> <li>- Z-Transformation</li> <li>- Zeitdiskrete Fourier-Transformation (DTFT)</li> </ul> </li> <li>• Zeitdiskrete lineare zeitinvariante Systeme (LTI-Systeme)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abtastung</li> <li>- Finite Impulse Response (FIR) Filter und Infinite Impulse Response (IIR) Filter</li> </ul> </li> <li>• Zufallssignale             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zufallsvariablen</li> <li>- Stochastische Prozesse</li> </ul> </li> <li>• Grundlagen digitaler Filter</li> <li>• Adaptive Filter             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimum Mean Squared Error (MMSE) Filter</li> <li>- Wiener Filter Least Mean Squares (LMS) Algorithmus</li> <li>- Recursive Least Squares (RLS) Algorithmus</li> </ul> </li> <li>• Diskrete Fourier-Transformation (DFT), Fast Fourier Transform (FFT)</li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oppenheim, Schaffer: Discrete-Time Signal Processing. Prentice Hall Verlag</li> <li>• Föllinger: Fourier-, Laplace- und Z-Transformation. Einführung in die Methoden und ihre Anwendung. Hüthig Verlag</li> <li>• Ifeachor, Jervis: Digital Signal Processing. A practical approach. Addison-Wesley Verlag</li> <li>• Unbehauen: Systemtheorie. Bd. 1 und 2. Oldenbourg Verlag</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.</li> <li>• Einjährige einschlägige Berufserfahrung.</li> </ul>		

**Links zu weiteren Dokumenten:**

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

<b>Simulation 6/MEF/5030</b>		<b>Wahlpflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	Prof. Dr.* Matthias Schnöll * Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj elektrotechniceskij universitet „Leti“	
<b>Semester</b>	3.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 22 Lehrstunden	
	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
	davon Praktikum	8 h
<b>Medienformen</b>	Tafel, Projektor, Skript, Übungsaufgaben, Praktikumsanleitungen	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Beleg Nr. 5031, LNW Nr. 5032 (Praktikum)	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>	<p>Die Studierenden besitzen gefestigtes, vertieftes und anwendungsbereites Wissen zur Audio- und Bildverarbeitung sowie zur Verwendung von Simulationswerkzeugen im Entwurfsprozess informationsverarbeitender Systeme. Sie sind in der Lage, die Simulationssoftware Matlab für den Entwurf von Modellen und zur Generierung von Codes für Aufgabenstellungen der Informationsverarbeitung zu nutzen. Durch die Bearbeitung von Projektthemen in Gruppen wird die soziale und fachliche Kompetenz gefordert und gefördert.</p>	
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung der Kenntnisse zur Audioverarbeitung mit Matlab: Analyse von Audiosignalen, Quantisierung, Simulation von Audiocodern</li> <li>• Anwendung der Kenntnisse zur Bildverarbeitung mit Matlab: DCT-Coder, Quantisierung, Bestimmung der Entropie, Wavelet-Transformation</li> <li>• Selbständige Bearbeitung eines Themenschwerpunktes aus der Audio-/Bildverarbeitung mit wissenschaftlichen Methoden</li> <li>• Entwicklung und Simulation unter Verwendung von Matlab-Modulen für Problemstellungen der Audio-/Bildverarbeitung</li> </ul>	
<b>Literatur:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jähne: Digitale Bildverarbeitung. Springer Verlag</li> <li>• Reimers: DVB. Springer Verlag</li> <li>• Sadka: Compressed Video Communications. Wiley Verlag</li> <li>• Angermann, Beuschel, Rau, Wohlfarth: Matlab-Simulink-Stateflow. Oldenbourg Verlag</li> <li>• RRZN-Handbuch: MATLAB/Simulink.</li> </ul>	
<b>Voraussetzungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.</li> <li>• Einjährige einschlägige Berufserfahrung.</li> </ul>	
<b>Links zu weiteren Dokumenten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;<a href="http://www.mathworks.de">http://www.mathworks.de</a>&gt; (The Official MATLAB Site)</li> <li>• &lt;<a href="http://www.mpeg.org">http://www.mpeg.org</a>&gt; (The Official MPEG Site)</li> <li>• &lt;<a href="http://www.jpeg.org">http://www.jpeg.org</a>&gt; (The Official JPEG Site)</li> <li>• &lt;<a href="http://www.emw.hs-anhalt.de/">http://www.emw.hs-anhalt.de/</a>&gt;</li> </ul>	

<b>Softwaredesign 6/MEF/1040</b>		<b>Pflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	Dr.-Ing. Voß	
<b>Semester</b>	2.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 22 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
	davon Praktikum	8 h
<b>Medienformen</b>	Folien, Tafel, individuelle Computer-Interaktion	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur Nr. 1041 (120 min), LNW Nr. 1042	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<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>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkonzepte des Systems Engineering mit SysML/UML</li> <li>• Erstellung eines Systemkontextmodells</li> <li>• Anforderungsanalyse mit SysML</li> <li>• Anforderungsbeschreibung mit Hilfe von Anwendungsfällen</li> <li>• Verhaltens- und Ablaufmodellierung mit SysML und UML</li> <li>• Schwerpunkte: Aktivitätsdiagramm, Sequenzdiagramm, Zustandsdiagramm, Systembausteine und Ports, Profile und Stereotypen</li> <li>• Komplexbeispiel: Entwurf eines Reaktiven Systems</li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeckle.: UML2 glasklar. Unified modeling language. Hanser Verlag</li> <li>• Weilkiens: System Engineering mit SysML/UML. Modeling, Analysis, Design. Elsevier professional Verlag</li> <li>• Korff: Modellierung von eingebetteten Systemen mit UML und SysML. Spektrum Akademischer Verlag</li> <li>• Hassan: Designing Concurrent, Distributed, and Real-Time Applications with UML. Addison-Wesley</li> <li>• Douglass: Real-Time UML. Advances in the UML for real-time systems. Addison-Wesley</li> <li>• Ders.: Real-Time UML Workshop for Embedded Systems. Elsevier Science Verlag</li> <li>• Ders.: Real-Time Design Pattern. Robust scalable architecture for real-time systems. Addison-Wesley</li> <li>• Wietzke: Automotive Embedded Systeme. Springer Verlag</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.</li> <li>• Einjährige einschlägige Berufserfahrung.</li> </ul>		
<b>Links zu weiteren Dokumenten:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;<a href="http://www.omg.com">http://www.omg.com</a>&gt; (Object Management Group: [Zentraler Startpunkt für Softwareentwurf])</li> <li>• &lt;<a href="http://www.uml.org/">http://www.uml.org/</a>&gt; (UML-Resource Page)</li> <li>• &lt;<a href="http://www.omgsysml.org/">http://www.omgsysml.org/</a>&gt; (The Official OMG SysML Site)</li> </ul>		

<b>Statistische Methoden in der Informationstechnik 6/MEF/1030</b>		<b>Pflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	Prof. Dr.-Ing. Romberg	
<b>Semester</b>	2.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 22 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
	davon Praktikum	8 h
<b>Medienformen</b>	Tafel, Overhead-Projektor, softwaregestützte Demonstrationen und Simulationen	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur Nr. 1031 (60 min), LNW Nr. 1032 (Praktikum)	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<p>Die Studierenden sind befähigt, Methoden zur Beschreibung und Modellierung von statistischen Signalen und Prozessen zu erläutern und anzuwenden sowie eine Abgrenzung zu entsprechenden Verfahren für deterministische Signale vorzunehmen. Auf der Basis von Grundkenntnissen zu Methoden der Parameterschätzung und Störsignalunterdrückung bei instationären Signalen und Systemen sind die Studierenden in der Lage, in der Programmierumgebung Matlab/Simulink effiziente Algorithmen zur Analyse und Verarbeitung dieser Signale selbstständig zu entwerfen und zu implementieren. Weiterhin werden die Studenten befähigt, verschiedene Ansätze zur Unterdrückung von Störsignalen zu beschreiben und zu vergleichen. Im Rahmen einer Belegarbeit sind die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden, unterschiedliche Lösungsansätze zu diskutieren und zu bewerten.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeitdiskrete stochastische Signale</li> <li>• Zufallsvariable, Zufallsprozesse</li> <li>• Transformation von Zufallsprozessen durch Systeme</li> <li>• Darstellung von instationären Prozessen</li> <li>• Parameterschätzung</li> <li>• Signal- und Mustererkennung</li> <li>• Zeitreihenanalyse</li> <li>• Wiener-Filter, Kalman-Filter</li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kroschel, Rigoll, Schuller: Statistische Informationstechnik. Signal - und Mustererkennung, Parameter- und Signalschätzung. Springer Verlag</li> <li>• Hänsler: Statistische Signale. Springer Verlag</li> <li>• Köhler: Konzepte der statistischen Signalverarbeitung. Springer Verlag</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.</li> <li>• Einjährige einschlägige Berufserfahrung.</li> </ul>		
<b>Links zu weiteren Dokumenten:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;<a href="http://www.emw.hs-anhalt.de">http://www.emw.hs-anhalt.de</a>&gt;</li> </ul>		

<b>Systemprogrammierung 6/MEF/1070</b>		<b>Pflichtmodul</b>
<b>Studiengang</b>	Master MEF (Fernstudium)	
<b>Dozent</b>	Dr.-Ing. Voß	
<b>Semester</b>	5.	
<b>Aufwand</b>	150 Stunden einschließlich 75 Lehrstunden	
<b>Lehrformen</b>	Selbststudium	128 h
	Präsenzzeit	22 h
	davon Praktikum	8 h
<b>Medienformen</b>	Computer-Interaktion (Computer mit angeschlossenem Mikrocontroller-Target)	
<b>Bewertung</b>	5 Credits	
<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Prüfungsleistung</b>	Programmierbeleg Nr. 1071, LNW Nr. 1072 (Praktikum),	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<p>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.</p> <p>Die Gruppenarbeit im Praktikum fordert und fördert die Sozialkompetenz und Teamfähigkeit der Studierenden.</p>		
<b>Inhalt:</b>		
<p>Komplexbeispiel: Steuerungssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spezifikation der Aufgabe</li> <li>• Entwurf der Task-/ Threadstruktur</li> <li>• Planung der Prozess-Synchronisation</li> <li>• Entwurf der Prozess-Zustandsautomaten</li> <li>• Entwurf der Datenstrukturen und Kommunikationsschnittstellen</li> <li>• Implementation</li> </ul>		
<b>Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Böhm: Fehlerfrei programmieren in C und C++. punkt-Verlag</li> <li>• Ziesche: Nebenläufige und verteilte Programmierung. W3L-Verlag</li> <li>• Stones, Matthew: Linux Programmierung. mitp-Verlag</li> <li>• Herold: make. Addison-Wesley</li> <li>• Herold, Klar: Go To Objektorientierung. Angewandte Objektorientierung mit C++ und UML. Addison-Wesley</li> <li>• Wietzke, Tran: Automotive Embedded Systeme. Springer Verlag</li> </ul>		
<b>Voraussetzungen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreicher Abschluss eines elektrotechnisch orientierten Bachelor-Studiums.</li> <li>• Einjährige einschlägige Berufserfahrung.</li> </ul>		
<b>Links zu weiteren Dokumenten:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;<a href="http://www.cpp-entwicklung.de/cplinux/cpp_main/node1.html">http://www.cpp-entwicklung.de/cplinux/cpp_main/node1.html</a>&gt; C++ Programmierung</li> <li>• &lt;<a href="http://de.wikipedia.org/wiki/%CE%9CClinux">http://de.wikipedia.org/wiki/%CE%9CClinux</a>&gt; Linux</li> <li>• &lt;<a href="http://www.uclinux.org/">http://www.uclinux.org/</a>&gt; Ausgangspunkte für Embedded Linux Projekte</li> <li>• &lt;<a href="http://www.denx.de/en/News/WebHome">http://www.denx.de/en/News/WebHome</a>&gt; Rund um Linux-RTOS</li> <li>• &lt;<a href="http://kernel.org/">http://kernel.org/</a>&gt; Code für Linux-Entwickler</li> </ul>		