

Studiengang - Elektrotechnik und Informationstechnik					
Modul-Nr.	Modulbezeichnung	Dozenten		LP ⁽¹⁾	Seite
8320	Verteilte Systeme	Prof. Dr.-Ing. Pretschner	EIT	5	47
8330	Factory Automation	Prof. Dr.-Ing. Heibold	EIT	5	49
8410	Sensortechnik und Bildverarbeitung	Prof. Dr.-Ing. Hebestreit	EIT	5	50
		Prof. Dr.-Ing. Jäkel	EIT		
8420	Robotersteuerung und Robotersysteme	Prof. Dr.-Ing. Krabbes	EIT	5	52
8430	Angewandte mechatronische Systeme	Prof. Dr.-Ing. Riemer	ME	5	54
8610	Wirtschaftsmathematik	Professur Numerische Mathematik	IMN	5	56
8620	Wirtschaft III: Innovations- und Technologiemanagement	Prof. Dr. rer. oec. Wink	W	5	58
8630	Wirtschaft IV: Personalmanagement und Führung	Prof. Dr. Wald	W	5	60
8802	Berechnungselemente elektrischer Maschinen	Professur Elektrische Maschinen	EIT	5	62
8803	Elektrische Energieversorgung II	Prof. Dr.-Ing. Valtin	EIT	5	64
8804	Photovoltaics	Prof. Dr.-Ing. Illing	EIT	5	66
8805	Embedded Systems III	Prof. Dr.-Ing. Pretschner	EIT	5	68
8806	Maschinelles Lernen und naturinspirierte Problemlösung	Prof. Dr.-Ing. Richter	EIT	5	69
		Prof. Dr.-Ing. Jäkel	EIT		
8807	Sensor-Projekt	Prof. Dr.-Ing. Hebestreit	EIT	5	71
8809	Bioreaktoren	Prof. Dr.-Ing. Braumann	EIT	5	72
8810	Biometrische Analyse und Planung Biomedizinischer Experimente	Prof. Dr.-Ing. Braumann	EIT	5	74
8811	Human Factors und Usability	Prof. Dr. sc. hum. Korb	EIT	5	76
8812	Medizin und Gesundheitsversorgung für Nichtmediziner	Prof. Dr. N		5	78
8813	Entwicklung von Medizinprodukten und Medizinprodukterecht	Prof. Dr. Neumuth	EIT	5	80
8814	Theoretische Elektrotechnik II	Prof. Dr.-Ing. Bittner	EIT	5	82
9010	Masterarbeit/-kolloquium	Prüfungsausschuss	EIT	30	84
		betreuende Professoren	EIT		
9110	Praxisforschungsprojekt	betreuende Professoren	EIT	15	86
		Professoren aller Institute			
9410	Forschungsprojekt: Mechatronische Systeme	Prof. Dr.-Ing. Krabbes	EIT	10	88
		Prof. Dr.-Ing. Richter	EIT		
		Prof. Dr.-Ing. Jäkel	EIT		


(1) Leistungspunkte (ECTS-Punkte)

Studiengang - Elektrotechnik und Informationstechnik					
Modul-Nr.	Modulbezeichnung	Dozenten		LP ⁽¹⁾	Seite
9420	Simulation mechatronischer Systeme	Prof. Dr.-Ing. Krabbes	EIT	5	90
		Prof. Dr.-Ing. Jäkel	EIT		
9430	Formale Verifikation	Prof. Dr. rer. nat. habil. Geser	EIT	5	92
9510	Forschungsprojekt: Biomedizinische Informationstechnik	Prof. Dr. sc. hum. Korb	EIT	10	93
		Prof. Dr.-Ing. Braumann	EIT		
		Prof. Dr.-Ing. Sturm	EIT		
		Prof. Dr.-Ing. Laukner	EIT		
9520	Antriebsgestützte Biomedizintechnik	Prof. Dr. sc. hum. Korb	EIT	5	95
9530	Modellbildung und Simulation in der Biomedizintechnik	Prof. Dr. sc. hum. Korb	EIT	5	97
9801	Echtzeitsysteme	Prof. Dr.-Ing. Krabbes	EIT	5	99
9802	Schaltkreisentwurf und Simulation elektronischer Schaltungen	Prof. Dr.-Ing. habil. Reinhold	EIT	5	101
9804	Mikroskopische Bildverarbeitung	Prof. Dr.-Ing. Braumann	EIT	5	103
9805	Mikroskopische Bildgebung	Prof. Dr.-Ing. Braumann	EIT	5	105
9806	Steuerung von Stromrichtern	Prof. Dr.-Ing. Grohmann	EIT	5	107
9807	Internettechnologien	Prof. Dr.-Ing. Pretschner	EIT	5	109


(1) Leistungspunkte (ECTS-Punkte)

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Theoretische Elektrotechnik		Kennzahl 7010		 Leipzig University of Applied Sciences	
Dozententeam	Pflichtmodul 7010 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Helmar <u>Bittner</u>				
Regelsemester	Wintersemester	1. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 28 h; Übung-Präsenz: 28 h; Übung-Vorarbeit: 28 h; Übung-Nacharbeit: 38 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Ingenieurwiss. Grundlagen (Bachelor) in Elektrotechnik, Mathematik, Physik				
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung von Kenntnissen der mathematischen Beschreibung, des Aussehens und des Umgangs mit elektromagnetischen Feldern und Wellenfeldern. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Beherrschung der grundlegenden Methoden zur Berechnung der Felder in und um einfache geometrische Anordnungen. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Es werden Vorstellungen zum Aussehen und Umgang mit Feldern gelegt, so dass für weitere numerische Feldberechnungen die Eingangsgrößen bekannt sind und die gelehrt Methoden auf weitere geometrische Anordnungen angewendet werden können.				
Inhalt	1. Differentialoperatoren und Maxwell'sche Gleichungen 2. Elektrostatistisches Feld 3. Magnetostatisches Feld 4. Kapazität und Induktivität 5. Ebene Welle in nichtleitenden und leitenden Anordnungen 6. Ausbreitung der Ebenen Welle				
Prüfungsvorleistungen	(keine)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	Ü		
	Theoretische Elektrotechnik	2	2	PK (120 min)	5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer, Mathematikprogramme				
Literatur	Simonyi : Theoretische Elektrotechnik ; E. Philippow : Grundlagen der Elektrotechnik ; K. Küpfmüller G. Krohn : Theoretische Elektrotechnik und Elektronik ;				


Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
----------------	--


Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 7020	 Leipzig University of Applied Sciences
Mathematik III			
Dozententeam	Pflichtmodul 7020 verantwortlich: Prof. Dr. rer. nat. Jochen Merker		
Regelsemester	Wintersemester	1. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 48 h; Übung-Präsenz: 28 h; Übung-Nacharbeit: 32 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> keine		
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem Wissen in den mathematischen Grundlagenfächern, die für Masterstudierende der Elektro- und Informationstechnik wichtig sind, insbesondere von grundlegenden Kenntnissen in Funktional- und Vektoranalysis sowie partiellen Differentialgleichungen.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> In der Funktionalanalysis soll der Umgang mit allgemeinen Fourierreihen und Funktionenräumen erlernt werden, die u.a. in der theoretischen Elektrotechnik und Regelungstheorie benötigt werden. In der Vektoranalysis sollen die grundlegenden Differentialoperatoren und damit verbundene Integralformeln kennengelernt werden. Bei den partiellen Differentialgleichungen liegt der Fokus auf der Herleitung von Differentialgleichungen (Modellierung) und dem Kennenlernen einiger Lösungsmethoden, insbesondere finite Differenzen und finite Elemente.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Der Einsatz der komplexen Analysis in der Wechselstromtechnik und auf dem Gebiet der Integraltransformationen ist Standard. Prozesse mit verteilten Parametern werden durch partielle Differentialgleichungen beschrieben. Darauf sind viele Beispiele und Übungsaufgaben ausgerichtet.</p>		
Inhalt	- Grundlagen der Funktionalanalysis: Hilbertraum; Orthonormalbasis; stetige lineare Operatoren; Funktionenräume (Soboleyräume) - Vektoranalysis: Skalar- und Vektorfelder, Fluss; Divergenz; Gaußscher Integralsatz; Rotation; Satz von Stokes; Differentialformen; Lemma von Poincaré Lineare partielle Differentialgleichungen: Modellierung (Potentiale, Wärmeleitung, Wellen); Klassifikation von linearen PDGL 2.		

	Ordnung; Lösungsmethoden (Produktansatz/Fourier-Methode, finite Differenzen, finite Volumen, finite Elemente)				
Prüfungs- vorleistungen	PVB (Belege)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	Ü		
	Mathematik III	3	2	PK (120 min)	5
Medienformen	Tafelbild, Folien, Handouts, Literatur				
Literatur	Aktuelle Literaturhinweise : erfolgen in der ersten Veranstaltung ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				


Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl		 <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>		
Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		7110				
Elektrische Netze						
Dozententeam	Pflichtmodul 7110 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Gerd Valtin					
Regelsemester	Wintersemester	1. Semester (jährlich)				
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Nacharbeit: 31 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 31 h;					
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Grundlagen ET, EET, Mathematik, Physik (Bachelor)					
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung grundlegender Kenntnisse und Einsichten in Planung, Aufbau und Betrieb energietechnischer Netze. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Physikalisches Verständnis für die Betriebsmittel und deren Zusammenwirken und dessen Umsetzung mit Näherungen und kommerzieller Software unter Berücksichtigung der Normen. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Versorgung mit elektrischer Energie mit Lebensdauern der Komponenten von bis zu 40 a lässt sich nur mit optimierten Verfahren sicher und wirtschaftlich verwirklichen. Konkurrenz und offene Märkte verlangen daher bereits vom Berufsanfänger weitgehende Kenntnisse und die Anwendung moderner Verfahren unter Berücksichtigung der nationalen und internationalen Vorschriften.					
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Modaltransformationen und einphasige Ersatzschaltbilder - Lastfluss-, transiente und stationäre Kurzschlussberechnung - schnelle entkoppelte Leistungsflussberechnung - Gleichstromleistungsflussberechnung - Stabilität, Regelung - State estimation - Simulation und Einsatz von Netzberechnungsprogrammen 					
Prüfungsvorleistungen	PVL (Komplexpraktikum)					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S	P		
	Elektrische Netze	2	1	1	PM (30 min)	5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer					
Literatur	Spring, E. : Elektrische Energienetze ,VDE-Verlag, Berlin, Offenbach, 1. Auflage, 2003;					

	<p>Heuck, K. Dettmann, K. Schulz, D. : Elektrische Energieversorgung ,Vieweg + Teubner, Wiesbaden, 9. Auflage, 2013;</p> <p>Schwab, A. J. : Elektroenergiesysteme: Übertragung und Verteilung Elektrischer Energie ,Springer Verlag, Berlin, 4. Auflage, 2015;</p> <p>Oeding, D. Oswald, B. : Elektrische Kraftwerke und Netze ,Springer Verlag, Berlin, 8. Auflage, 2016;</p> <p>Hosemann, G. (Herausgeber) : Hütte: Taschenbücher der Technik: Elektrische Energietechnik (Band 3 Netze: Klassiker der Technik) ,Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 30. unveränderte Auflage, 2001;</p> <p>R. Flosdorff, G. Hilgarth : Elektrische Energieverteilung ,B. G. Teubner + Vieweg, Wiesbaden, 10. Auflage, 2017;</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Leistungselektronik II		Kennzahl 7120		 Leipzig University of Applied Sciences	
Dozententeam	Pflichtmodul 7120 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Rolf Grohmann				
Regelsemester	Wintersemester	1. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 48 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 46 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Bachelormodule: Elektrische Maschinen (4130), Leistungselektronik I (4140), Elektrische Antriebe (5110)				
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vertieftes Verständnis der Anwendung von leistungselektronischen Schaltungen. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Verständnis komplizierter Schaltungen und Steueralgorithmen leistungselektronischer Anordnungen. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Kenntnis spezieller Schaltungen und Verfahren der Leistungselektronik.				
Inhalt	1. Schaltnetzteile 2. Reihen- und Parallelschwingkreis-Wechselrichter 3. Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung 4. Industrielle Frequenzumrichter 5. Aktiv-Power-Factor-Correction-Stromrichter 6. Nichtstationäre Vorgänge in Stromrichtern und ihre Beherrschung				
Prüfungsvorleistungen	PVL (Komplexpraktikum)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Leistungselektronik II	3	1	PK (90 min)	5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer, Skripte für Vorlesungen				
Literatur	Lappe, R. : Leistungselektronik ; Schönfeld, R. : Elektrische Antriebe ; Jäger, R.; Stein, E. : Leistungselektronik ; Diverse : aktuelle Firmenschriften; Internetpublikationen ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 7130		 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>	
Theorie elektrischer Maschinen					
Dozententeam	Pflichtmodul 7130 verantwortlich: Professur Elektrische Maschinen				
Regelsemester	Wintersemester	1. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 34 h; Übung-Präsenz: 14 h; Übung-Vorarbeit: 30 h; Übung-Nacharbeit: 30 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Grundlagen Energietechnik; elektrische Maschinen				
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik sowie die Befähigung zur analytischen und numerischen Berechnung des stationären und transienten Betriebsverhaltens elektrischer Maschinen. Grundlagen der Berechnung technischer Magnetfelder. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Entwicklung von ingenieurwissenschaftlicher Methodik und Arbeitsweise, hier: Befähigung, spezialisierungsspezifische Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden sowie Software-Werkzeuge anzuwenden, zu bewerten und weiter zu entwickeln. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Verständnis von Kopplung der magnetischen Energie und der mechanischen Kraftwirkung. Vorbereitung auf eine Tätigkeit als Entwickler im Bereich der Elektrischen Energietechnik.				
Inhalt	1. Auslegung elektromagnetomechanischer Aktuatoren; 2. Schaltvorgänge in magnetisch verketteten Stromkreisen; 3. Anlauf- und Ausschaltvorgänge; 4. Entwurfsgleichung elektrischer Maschinen				
Prüfungsvorleistungen	(keine)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	Ü		
	Theorie elektrischer Maschinen	3	1	PK (90 min)	5
Medienformen	Tafel, Beamer, numerische Simulation				
Literatur	Kallenbach, E. u. a. : Elektromagnete ; Böning, W. : Einführung in die Berechnung elektischer Schaltvorgänge ;				


	Philippow, E. : Taschenbuch Elektrotechnik Bd. 5 ;
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Signal- und Systemtheorie		Kennzahl 7210	 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>
Dozententeam	Pflichtmodul 7210 Prof. Dr.-Ing. Matthias Laukner verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel		
Regelsemester	Wintersemester	1. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Übung-Präsenz: 14 h; Übung-Vorarbeit: 30 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 32 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Mathematik, Systemtheorie, Kommunikationstechnik, Signalverarbeitung, Grundlagen der Elektrotechnik auf Bachelor-Niveau		
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem Wissen in den fortgeschrittenen Grundlagen der Elektrotechnik und Informationstechnik, insbesondere anwendungsbereite Kenntnisse zur Klassifizierung und Verwendung von zeitdiskreten Signalen und relevanten Systemen zu ihrer Verarbeitung.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Befähigung Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden sowie Softwarewerkzeuge anzuwenden, zu bewerten und weiter zu entwickeln. Hier insbesondere: Solides Verständnis der Theorie zeitdiskreter deterministischer und stochastischer Signale sowie zeitdiskreter Systeme zu deren Verarbeitung; Fertigkeiten beim Einsatz aktueller Simulations-Tools.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Sicherheit bei der Einordnung und Auswahl praktischer Mess- und Simulationsmöglichkeiten technischer Systeme; Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.</p>		
Inhalt	1. Überblick (Wiederholung) Methoden zur Beschreibung von zeitkontinuierlichen und zeitdiskreten Signalen und Systemen im Zeit- und Frequenzbereich 2. Beschreibung stochastischer Signale (Begriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie/ Stochastische Prozesse) 3. Spektralschätzung 4. Entwurf von FIR- und IIR-Filtern 5. Entwurf von adaptiven Filtern		
Prüfungsvorleistungen	PVL (bestandenes Laborpraktikum)		


Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	Ü	P		
	Signal- und Systemtheorie	2	1	1	PK (90 min)	5
Medienformen	Tafel, Beamer, Begleitmaterialien als *pdf-Dateien, MATLAB/Simulink-Beispieldateien, Computersimulationen, Praktikumsplätze mit Hardware- und Softwaresimulationsmöglichkeiten					
Literatur	Hänsler, E. : Statistische Signale ,Springer Verlag; Fliege, N. : Systemtheorie ,B. G. Teubner, Stuttgart; Wunsch und Schreiber : Stochastische Systeme ; Unbehauen, Rolf : Systemtheorie ; Schlitt : Systemtheorie für stochastische Prozesse ; G. Moschytz M. Hofbauer : Adaptive Filter ; Kiencke Schwarz, Weickert : Signalverarbeitung: Zeit-Frequenz-Analyse und Schätzverfahren ,Springer Verlag;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 7220	 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>
Grundlagen der Biomedizintechnik			
Dozententeam	Pflichtmodul 7220 verantwortlich: Prof. Dr. sc. hum. Werner <u>Korb</u> Prof. Dr.-Ing. Matthias Laukner		
Regelsemester	Wintersemester	1. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 56 h; Vorlesung-Nacharbeit: 94 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik, Messtechnik, Systemtheorie, Kommunikationstechnik, Elektronik, Schaltungstechnik, Mikrorechentchnik auf Bachelor EIT-Niveau		
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von Grundlagen der biomedizinischen Bildgebung sowie der Biomesstechnik.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Biomedizinische Bildgebung: Physiologische Grundlagen, Grundverständnis der biomedizinischen Ziele der Bildgebung, Verständnis der systemtheoretischen Grundlagen der tomografischen Bildgebung, Verständnis der physikalisch-technischen Grundlagen der Röntgentechnik und der kernmagnetischen Resonanz. Biomesstechnik: Sichere Kenntnisse auf dem Gebiet der Biomesstechnik, zur Entstehung von Biosignalen, zu Verfahren und Systemen zur Erfassung von Biosignalen, zu den Besonderheiten der Biomesstechnik; Fähigkeit zur Anwendung der Fachkenntnisse für die Erkennung und Lösung von Problemen.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Grundkenntnisse der biomedizinischen Bildgebung sowie der Biomesstechnik sind notwendige Voraussetzung für eine Arbeit auf dem Gebiet der Biomedizintechnik.</p>		
Inhalt	1 . Biomedizinische Bildgebung 1. Anatomische und physiologische Grundlagen 2. Ziele der Bildgebung 3. Systemtheoretische Grundlagen 4. Röntgentechnik 5. Computertomographie 6. Kernmagnetische Resonanz 7. Nuklearmedizin 8. Sonographie 9. Anwendungen in Diagnostik und Therapie 2 . Biomesstechnik 1. Biosignale 2. Sensoren der Biomesstechnik 3. Störsignale 4. Verstärker für bioelektrische Signale 5. Verstärker für biomagnetische Signale 6. Biomesssysteme		


Prüfungs- vorleistungen				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS	Prüfungsleistungen	Wichtung
		V		
	Biomedizinische Bildgebung	2	PK (60 min)	2.5
	Biomesstechnik	2	PK (60 min)	2.5
	gemeinsame Prüfung (120min), beide Teilleistungen müssen bestanden werden			
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer, multimediale Präsentation			
Literatur	<p>Eichmeier, J. : Medizinische Elektronik ,Springer Verlag; Morneburg, H. (Hrsg.) : Bildgeb. Syst. für die medizinische Diagnostik ,PUBLICIS; Neher : Elektronische Messtechnik in der Physiologie ,Springer; Webster, John G. : Medical Instrumentation ,John Wiley and Sons.; Barsoukov Macdonald : Impedance Spectroscopy ,Wiley; Ott : Noise reduction techniques in electronic systems ,Wiley; Schmidt u. a. : Physiologie des Menschen, Springer ; Plonsey, Malmivuo : Bioelectromagnetism ,Oxford univ. pr. ; Wise, D. L. : Bioinstrumentation ; Dössel, O. : Bildgebende Verfahren in der Medizin. ,Springer Verlag;</p>			
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.			

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Regelungstheorie und Numerische Methoden		Kennzahl 7310	 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>
Dozententeam	Pflichtmodul 7310 Prof. Dr.-Ing. Markus Krabbes <u>verantwortlich:</u> Prof. Dr.-Ing. Hendrik Richter Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel		
Regelsemester	Wintersemester	1. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	10 (Wichtung=10)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 77 h; Vorlesung-Nacharbeit: 102 h; Projekt-Präsenz: 14 h; Projekt-Vorarbeit: 70 h; Seminar-Präsenz: 7 h; Seminar-Vorarbeit: 30 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Systemtheorie, Regelungstechnik, Simulationstechnik (Bachelor)/Beschreibung linearer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich, Analytische Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen.		
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Automatisierungstechnik und Mechatronik, besonders von Kenntnissen über mathematische Beschreibung, Analyse und Entwurf robuster, nichtlinearer und adaptiver Regelungssysteme./Methoden und Potenziale bei der Verwendung von Softwarewerkzeugen zur numerischen Berechnung und Simulation.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Befähigung, spezialisierungsspezifische Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden sowie Softwarewerkzeuge zu bewerten und weiter zu entwickeln. D.h. Beherrschung von Techniken und Verfahren der modernen Regelungstechnik; Lösung praxisbezogener Probleme der Regelungstechnik und Mechatronik durch robuste nichtlineare oder adaptive Regelungen./Implementierung systemtheoretischer Modelle in Simulationssystemen/Aus- und Bewertung von Simulationsergebnissen.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Robuste, nichtlineare und adaptive Regelungskonzepte sind wesentliche Bestandteile von komplexen automatisierungstechnischen Systemen. Kenntnisse über Analyse und Entwurf solcher Systeme sind notwendig für Automatisierungs-Ingenieure./Die Simulationstechnik ermöglicht als dritte Säule der Wissenschaft das Studium von Eigenschaften eines Originals bzw. Entwurfs anhand eines experimentierbaren Modells. Diese Vorgehensweise repräsentiert eine der Haupttätigkeiten des Ingenieurberufs in Forschung, Entwicklung und Schulung.</p>		


Inhalt	1 . Regelungstheorie Lineare Systeme mit Unbestimmtheiten, Signal- und Systemnormen; Robuste Stabilität und robuste Regelgüte; Robustheitsanalyse; Entwurf robuster Regelungen (loop shaping, H2/H infinity- Entwurf); On-line Parameterschätzung; Entwurf adaptiver Regelungen (Adaptivregelungen ohne u. mit Vergleichsmodell, Adaptivsteuerungen /Gain scheduling); Beschreibung und Phänomene nichtlinearer Systeme; Analyse des dynamischen Verhaltens nichtlinearer Systeme; Linearisierung; Ljapunovsche Stabilitätstheorie; Entwurf von Regelungen für nichtlineare Systeme; 2 . Numerische Methoden Einführung; Interpolation, Approximation; Diskrete harmonische Analyse; Numerische Integration; Lösung ODE, Ausblick PDE; Numerische Lösung linearer Gleichungssysteme; Nichtlineare Gleichungen und Systeme, Ausgleichsprobleme, Singulärwertzerlegung					
Prüfungs- vorleistungen	PVJ (Projekt Regelungstheorie mit Präsentation)					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P	S		
	Regelungstheorie	4	1		PM (30 min)	7
	Numerische Methoden	1.5		0.5	PK (90 min)	3
	Beide Teilprüfungen müssen bestanden sein.					
Medienformen	Tafel, Folien (Overhead/Beamer), Rechnerübung, Begleitliteratur, Vorlesungsskript					
Literatur	Slotine, Jean-Jacques E. und Li, Weiping : Applied nonlinear control ; Aström, K. Wittenmark, B. : Adaptive Control ; Stoer : Numerische Mathematik, 1994 ; Zhou, K. Doyle, J. : Essentials of Robust Control ; Sastry, Shankar : Analysis, Stability and Control ; Doyle, J. et al : Feedback Control Theory ; Schwarz : Numerische Mathematik, 1993 ; Preuss, Wenisch : Lehr- und Übungsbuch Numerische Mathematik ,Fachbuchv. 2001; Müller, K. : Robuste Regelungen ;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 7320	 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>	
Embedded Systems II				
Dozententeam	Pflichtmodul 7320 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Matthias Sturm Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner			
Regelsemester	Wintersemester	1. Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 47 h; Praktikum-Präsenz: 28 h; Praktikum-Nacharbeit: 47 h;			
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Grundlegende Kenntnisse über Mikrorechentchnik, Betriebssysteme sowie Rechnerarchitekturen			
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung grundlegender Designprinzipien eingebetteter Systeme. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Beherrschen von Hard- und Softwaredesignmethoden zur Entwicklung von eingebetteten Systemen in Baugruppen und Geräten. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> In fast allen elektronischen Geräten kommen Mikrocontroller zum Einsatz, dies auch im zunehmenden Maße mit speziellen Betriebssystemen. Die Kenntnis über Aufbau, Struktur und Entwicklung solcher Systeme eröffnet eine Vielzahl von Betätigungsfeldern im Bereich embedded Systementwicklung.			
Inhalt	1 . Hard- und Softwaredesign 1. Eigenschaften und Klassifizierung eingebetteter Systeme 2. Modellierung und Architekturen eingebetteter Systeme 3. Übersicht Hardwaretechnologien (Auswahlkriterien) 4. Übersicht Softwaretechnologien (hardwarenahe Programmierung, Echtzeitbetriebssysteme) 5. Entwicklung Mikrocontroller basierter embedded Systeme 6. Scheduling, Echtzeitfähigkeit 7. Hardware-Software-Codesign 2 . Embedded Control-Systems 1. Beschreibung und Steuerung von Prozessen 2. Modellierung verteilter eingebetteter Prozesse (Einführung in Eclipse) 3. Grundlagen zur Programmierung eingebetteter Systeme (Cross-Compiler) 4. Multitasking-Grundlagen und Programmierung/Projektverwaltung 5. Ein-/ Ausgaben und Dateiverwaltung			
Prüfungsvorleistungen	PVL (Praktikum)			
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS	Prüfungsleistungen	Wichtung


		V	P		
	Hard- und Softwaredesign	1	1		
	Embedded Control-Systems	1	1	PM (20 min)	5
Medienformen	Tafel, multimediale Präsentation, praktische Demonstrationen, Overheadprojektor, Beamer				
Literatur	<p>Sturm : Mikrocontrollertechnik ,Fachbuchverlag Leipzig;</p> <p>Ganssle : The Art of Designing Embedded Systems ;</p> <p>Yaghmour : Building Embedded Linux Systems ;</p> <p>Vyatkin, Valeriy : IEC 61499 Function Blocks for Embedded and Distributed Control Systems Design ,ISA, ISBN/ID: 978-0-9792343-0-9;</p> <p>Barnett, Cox, O'Connell : Embedded C Programming ;</p>				
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 7410		 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>	
Computergestützte Methoden des Maschinenbaus					
Dozententeam	Pflichtmodul 7410 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder				
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Vorarbeit: 33 h; Seminar-Präsenz: 42 h; Seminar-Vorarbeit: 33 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Technische Mechanik (Bachelor)				
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Mechatronik, insbesondere die Erweiterung der Kenntnisse zur Technischen Mechanik mit einer Einführung in Energieprinzipie.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Befähigung, spezialisierungsspezifische Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden sowie Softwarewerkzeuge zu bewerten und weiter zu entwickeln. Hier: Theoretische Grundlagen zu dem wichtigsten Berechnungsverfahren im Ingenieurwesen, der FEM.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die erworbenen Kenntnisse dienen der Förderung des Verständnisses von Ursache und Wirkung bei mechanischen Systemen sowie deren Nutzung von computergestützten Analysemethoden in der Praxis (ANSYS als Stellvertreter von numerisch-orientierten FE-Programmsystemen und MATHEMATICA als Stellvertreter von Programmsystemen der symbolischen Mathematik).</p>				
Inhalt	<p>1 . Finite Elemente Methoden I (FEM I) 1. Grundlagen der FEM 2. Eindimensionale Probleme 3. Einführung in das Programmsystem ANSYS</p> <p>2 . MATHEMATICA in der Mechanik 1. Grundkenntnisse zu MATHEMATICA 2. Anwendungen in Statik und Dynamik 3. Anwendungen in CAE (FEM)</p>				
Prüfungsvorleistungen					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S		
	Finite Elemente Methoden I (FEM I)	2	1	PC (90 min)	5
MATHEMATICA in der Mechanik	1	2			


Medienformen	Tafel, Overhead/Beamer, Online Skripte/Notebooks, Begleitliteratur, Rechnerübungen
Literatur	Stephen Wolfram : Mathematica ,Edison Wesley (2003); Müller; Groth : FEM für Praktiker ,Expert Verlag (2001);
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 7801	 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>
Renewable Energy			
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 7801 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Frank Illing		
Regelsemester	Wintersemester	1. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Englisch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 122 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Naturwissenschaftliche Kenntnisse und Grundlagen der elektrischen Energietechnik / Energieversorgung aus dem Grundstudium.		
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Ziel ist die Vermittlung von vertieftem und erweitertem Wissen in der Elektrischen Energietechnik, besonders von theoretischen Kenntnissen und sprachlichen Kenntnissen auf dem Gebiet der Erneuerbaren Energien.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Kompetenz, komplexe technische Systeme zu entwickeln, zu bewerten und zu betreiben sowie berufs- und fachbezogene Kommunikation in einer Fremdsprache, hier: Kenntnisse zu den natürlichen Voraussetzungen zur Nutzung Erneuerbarer Energien; Kenntnisse zur technischen Nutzung/Energieumwandlungstechnologien; Erlernen der für dieses Fachgebiet erforderlichen Terminologie; Verbesserung der Sprachkenntnisse insbesondere verstehendes Hören und freies Sprechen.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Lehrveranstaltung schafft die wesentlichen Voraussetzungen für einen Berufseinstieg im Bereich der erneuerbaren Energien und erleichtert mit dem Erlernen und Anwenden der fachspezifischen Terminologie einen Auslandsaufenthalt.</p>		
Inhalt	1. Present situation and developments of energy economy; 2. Renewable Energy - overview; 3. Solarenergy; 4. Windenergy; 5. Hydroenergy; 6. Biomass; 7. Geothermal energy 8. Long-term scenario for energy supply in Germany		
Prüfungsvorleistungen	(keine)		
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS	Prüfungsleistungen
			Wichtung

		V		
	Renewable Energy	2	PK (90 min) in englischer Sprache	5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer			
Literatur	Allgemeines Wörterbuch Englisch-Deutsch; Deutsch-Englisch : bevorzugt technisches Englisch ; Volker Quaschnig : Renewable Energy und Climate Change ,Wiley and Sons, 2010;			
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.			

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Modellprädiktive und stochastische Regelungen		Kennzahl 7802	 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 7802 Prof. Dr.-Ing. Hendrik Richter verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel		
Regelsemester	Wintersemester	1. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 43 h; Projekt-Präsenz: 7 h; Projekt-Vorarbeit: 58 h; Projekt-Nacharbeit: 0 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Systemtheorie, Regelungstechnik, Simulationstechnik (Bachelor)		
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Automatisierungstechnik und Mechatronik, besonders von Kenntnissen über moderne höhere regelungstechnische Konzepte.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Befähigung, regelungstechnische Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden sowie Softwarewerkzeuge anzuwenden, zu bewerten und weiter zu entwickeln, hier: Beherrschung von Techniken und Verfahren der modernen Regelungstechnik; Lösung praxisbezogener Probleme der Regelungstechnik durch stochastische oder modellgestützte Regelungen.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Stochastische und modellgestützte Regelungssysteme sind wesentliche Bestandteile von komplexen automatisierungstechnischen Systemen. Kenntnisse über Analyse und Entwurf solcher Systeme sind zwingend notwendig für Automatisierungs-Ingenieure.</p>		
Inhalt	1. Beschreibung stochastischer Signale (Begriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie/ Stochastische Prozesse) 2. Analyse des stochastischen Verhaltens linearer Systeme (Zusammenhänge zwischen stochastischen Ein- und Ausgangssignalen / Einfluss der Systemdynamik auf stochastische Kerngrößen) 3. Entwurf von Reglern bei stochastischen Signalen (Zustandsgrößenschätzung / Kalman-Bucy Filter) 4. Advanced Control (Überblick) 5. Modellprädiktive Regelung (MPC) (Konzept und Grundlagen / Systemmodelle / Entwurf von MPC mit linearen Prozessmodellen / Ausblick: Nichtlinearer MPC)		


Prüfungs- vorleistungen	PVJ (keine)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Modellprädiktive und stochastische Regelungen	3	0.5	PM (30 min)	5
Medienformen	Tafel, Folien (Overhead/Beamer), Rechnerübung, Begleitliteratur				
Literatur	Wunsch und Schreiber : Stochastische Systeme ; Morari, M. Zafiriou, E. : Robust Process Control ; Dittmar, R., Pfeiffer, B.-M. : Modellbasierte prädiktive Regelung ; Schlitt : Systemtheorie für stochastische Prozesse ; Krebs, Volker : Nichtlineare Filterung ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				


Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 7803		 Leipzig University of Applied Sciences	
Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik					
Einführung in die Medizin für Nichtmediziner					
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 7803 verantwortlich: Prof. Dr. N. <u>N</u>				
Regelsemester	Wintersemester	1. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 72 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Vorarbeit: 36 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> keine				
Lernziel/ Kompetenz	<p>Ziel: Die Studierenden sollen: - die Grundlagen der Anatomie und Physiologie erlernen und auf dieser Basis wichtige Krankheitsbilder verstehen - einschätzen können, in welcher Weise ein Arzt bei seinen Aufgaben durch Methoden und Werkzeuge der Medizinischen Informatik und Informationstechnik unterstützt werden kann.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Vermittlung wichtiger Grundlagen der Medizin und der medizinischen Terminologie.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Das Modul vermittelt Fähigkeiten, die für die interdisziplinäre Arbeit von Ingenieuren im medizinischen Umfeld notwendig sind.</p>				
Inhalt	<p>Grundlagen Anatomie und Physiologie</p> <p>Systematische Darstellung von 10 wichtigen Krankheitsbildern (Herzinfarkt, Leukämie, Gastrologische Erkrankungen, Chirurgische Erkrankungen, Gynäkologische Erkrankung, Orthopädische Erkrankung, Dermatologische Erkrankung, Neurologische Erkrankung)</p>				
Prüfungsvorleistungen	()				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S		
	Einführung in die Medizin für Nichtmediziner	2	1	PK (60 min)	5
Medienformen	Tafel, multimediale Präsentation, Overheadprojektor, Beamer				
Literatur					
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8110		 Leipzig University of Applied Sciences		
Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik						
Hochspannungs- und Isoliertechnik II						
Dozententeam	Pflichtmodul 8110 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Gerd Valtin					
Regelsemester	Sommersemester			2. Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Nacharbeit: 31 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 31 h;					
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Grundlagen ET, EET, Mathematik, Physik (Bachelor)					
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung grundlegender Kenntnisse und Einsichten in Planung, Aufbau und Betrieb energietechnischer Netze. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Physikalisches Verständnis für die Betriebsmittel und deren Zusammenwirken und dessen Umsetzung mit Näherungen und kommerzieller Software unter Berücksichtigung der Normen. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Versorgung mit elektrischer Energie mit Lebensdauern der Komponenten von bis zu 40 a lässt sich nur mit optimierten Verfahren sicher und wirtschaftlich verwirklichen. Konkurrenz und offene Märkte verlangen daher bereits vom Berufsanfänger weitgehende Kenntnisse und die Anwendung moderner Verfahren unter Berücksichtigung der nationalen und internationalen Vorschriften.					
Inhalt	-Isolationskoordination-Wanderwellen; -Berechnung, Simulation der Durchschlagsfestigkeit von Isolieranordnungen; -Numerische Feldberechnungsverfahren; -Hochspannungsprüfanlagen; -Hochspannungsmesstechnik; -Elektrodingestaltung und Potenzialsteuerung; -Isoliertechnik; -Zustandsbeurteilung von Isolationssystemen					
Prüfungsvorleistungen	PVL (Komplexpraktikum)					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S	P		
	Hochspannungs- und Isoliertechnik II	2	1	1	PK (90 min)	5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer					


Literatur	Küchler, A. : Hochspannungstechnik: Grundlagen - Technologie - Anwendungen ,Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 3. Auflage, 2009; Beyer, M. Boeck, W. Möller, K. Zaengl, W. : Hochspannungstechnik: Theoretische und praktische Grundlagen für die Anwendung ,Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1. Auflage, 1986; Kahle, M. : Elektrische Isoliertechnik ,Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1. Auflage, 1988, VEB Verlag Technik, Berlin, 1. Auflage, 1988; Hilgarth : Hochspannungstechnik ,Teubner-Verlag, 3. Auflage, 1997;
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl		 <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>	
Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		8120			
Elektrophysik					
Dozententeam	Pflichtmodul 8120 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Thierbach				
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 48 h; Übung-Präsenz: 14 h; Übung-Nacharbeit: 46 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Ingenieurkenntnisse Mathematik und Physik (Bachelor)				
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung von Kenntnissen zur Leitfähigkeit von Gasen, Metallen und Halbleitern. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Grundkenntnisse für Forschung und Lehre, Auswahl und Anwendung von elektrophysikalischen Prinzipien. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Im Prozess der Technologievorbereitung und Produktvorbereitung und in der Forschung.				
Inhalt	1. atomare Grundlagen; 2. Leitfähigkeit im Vakuum und im Gas; 3. Leitfähigkeit in Metallen und Halbleitern;				
Prüfungsvorleistungen	(keine)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	Ü		
	Elektrophysik	3	1	PK (90 min.)	5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Literatur				
Literatur	Mierdel : Elektrophysik ; Paul : Halbleiterdioden ; Simonyi : Physikalische Elektronik ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				


Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8130		 <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>		
Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Elektrische Antriebssysteme						
Dozententeam	Pflichtmodul 8130 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Rolf Grohmann					
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)				
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 62 h; Übung-Präsenz: 7 h; Übung-Vorarbeit: 30 h; Praktikum-Präsenz: 7 h; Praktikum-Nacharbeit: 16 h;					
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Modul: Leistungselektronik II; Grundlagen auf Bachelorniveau: Elektrische Maschinen, Leistungselektronik, Elektrische Antriebe;					
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Behandlung von elektrischen Antriebssystemen (EAS). <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Kennenlernen von Aufbau und Funktion komplexer Antriebssysteme sowie deren Steuerung und Regelung. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Kenntnis wesentlicher Strukturen, Prinzipien und Baugruppen sowie von Steuer- und Regel- Algorithmen, für elektrische Antriebssysteme.					
Inhalt	1. Strukturen komplexer EAS; 2. Mehrquadrantenantriebe; 3. Dynamisches Verhalten von elektrischen Antriebssystemen; 4. Analoge und digitale Regelung von Gleich- und Drehstromantrieben; 5. EAS für Traktion und Elektromobilität; 6. Simulation von EAS.					
Prüfungsvorleistungen	PVL (Komplexpraktikum)					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	Ü	P		
	Elektrische Antriebssysteme	2	0.5	0.5	PK (90 min)	5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer, Skripte					
Literatur	Schönfeld, R. : Elektrische Antriebe ; Schönfeld : Digitale Regelung elektrischer Antriebe ; Jäger, R.; Stein, E. : Leistungselektronik ; Kümmel : Elektrische Antriebstechnik 1-3 ;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Technische Diagnostik II und Elektrosicherheit		Kennzahl 8140	 Leipzig University of Applied Sciences
Dozententeam	Pflichtmodul 8140 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Faouzi <u>Derbel</u>		
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Seminar-Präsenz: 28 h; Seminar-Nacharbeit: 62 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Ingenieurkenntnisse der ET sowie in elektrotechnischen Anlagen und Systemen (Bachelor)		
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik, insbesondere grundlegende Kenntnisse in Methoden und Verfahren zur Prüfung und Bewertung sowie Instandhaltung elektrotechnischer Anlagen und Systeme. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Verstärkte Kompetenz, komplexe technische Systeme zu entwickeln, zu betreiben und zu bewerten. Beherrschen von grundlegenden Verfahren und Prozeduren zur Diagnostik sowie Gestaltung von Diagnosesystemen und der Instandhaltung elektrotechnischer BM und Anlagen. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Lebensdauer und Zuverlässigkeit der Komponenten sowie Anlagensysteme der Elektroenergieübertragung und -verteilung zu optimieren und relevante Maßnahmen zur Instandhaltung einzuleiten unter sicherheitstechnischen und umweltbezogenen Gesichtspunkten sind zukünftig Kernkompetenzen technisch tätiger Ingenieure.		
Inhalt	1 . Technische Diagnostik II Aufgaben der Technischen Diagnostik (TDI); Entwicklungstendenzen; Einführung in die Theorie der TDI-Modelle der TDI; Diagnoseverfahren (Prüfung und Bewertung) für EEA und BM; Komponenten / Gestaltung von Diagnosesystemen; Beispiele für die Gestaltung von Diagnosesystemen; Instandhaltung von elektrotechnischen Anlagen und Systemen. 2 . Elektrosicherheit Sicherheitsanforderungen an elektrische Anlagen und Systeme; Sicherheits- und Unfallforschung; Bewertung der Elektrosicherheit; Technische Gutachten - Sachverständigenwesen		
Prüfungsvorleistungen	PVL (Komplexpraktikum und Exkursionsteilnahme)		
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS	Prüfungsleistungen Wichtung


		V	S		
	Technische Diagnostik II	1	1	PK (90 min)	5
	Elektrosicherheit	1	1		
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer, HS-Netz, Internet				
Literatur	<p>Sturm, Förster : Maschinen- und Anlagendiagnostik, Instandhaltung ;</p> <p>Altmann, S. u. a. : Elektrounfälle in Deutschland ,Schriftenreihe der BfASAM, Dortmund;</p> <p>Kiefer : VDE 0100 und die Praxis ;</p> <p>Porzel u. a. : Diagnostik der Elektrischen Energietechnik ;</p> <p>Schaefer, H. u. a. : Der Elektrounfall ,Springer-Verlag 1982;</p> <p>Beckmann : Instandhaltung von Anlagen; ETG- und CIGRE-Fachberichte ;</p> <p>Rothe, K. : Sicherheitstechnik ,TFH Berlin;</p>				
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl		 <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>		
Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		8150				
Elektrische Anlagen II						
Dozententeam	Pflichtmodul 8150 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Faouzi Derbel					
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)				
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Nacharbeit: 31 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 31 h;					
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Grundlgen ET, EET, Mathematik, Physik (Bachelor)					
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik, insbesondere grundlegende Kenntnisse und Einsichten in Planung, Aufbau und Betrieb energietechnischer Anlagen und Systeme.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Kompetenz, die erworbenen Fachkenntnisse für die Erkennung und Lösung von Problemen, für die Durchführung von Untersuchungen und für die Entwicklung von Systemen unter Einbeziehung der gültigen Normen und Richtlinien anzuwenden. Physikalisches Verständnis für die Betriebsmittel und deren Zusammenwirken und dessen Umsetzung mit Näherungen und kommerzieller Software unter Berücksichtigung der Normen.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Versorgung mit elektrischer Energie mit Lebensdauern der Komponenten von bis zu 40 a lässt sich nur mit optimierten Verfahren sicher und wirtschaftlich verwirklichen. Konkurrenz und offene Märkte verlangen daher bereits vom Berufsanfänger weitgehende Kenntnisse und die Anwendung moderner Verfahren unter Berücksichtigung der nationalen und internationalen Vorschriften.</p>					
Inhalt	Nenn- und Kurzschlussverhalten: Bemessung, Betriebsmittel; Personen- und Anlagenschutz: Auslegung elektrischer Anlagen und Systeme					
Prüfungsvorleistungen	PVL (Komplexpraktikum und Exkursionsteilnahme)					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S	P		
	Elektrische Anlagen II	2	1	1	PK (90 min)	5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer					
Literatur	Knies, Schierack : Elektrische Anlagentechnik ,Hanser-Verlag;					

	<p>G. Hosemann, W. Boeck : Grundlagen der Elektrischen Energietechnik ,Springer V.;</p> <p>Kasikci : Kompendium Planung von Elektroanlagen ,Springer Verlag;</p> <p>Gremmel, H. : Schaltanlagen ,ABB-Handbuch;</p> <p>Seip : Elektrische Installationstechnik ,Siemens Handbuch;</p> <p>R. Flosdorff, G. Hilgarth : Elektrische Energieverteilung ,B. G. Teubner + Vieweg, Wiesbaden, 10. Auflage, 2017;</p>
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.</p>

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl		 Leipzig University of Applied Sciences			
Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		8210					
Elektronische Nachrichtenübertragung							
Dozententeam	Pflichtmodul 8210 Prof. Dr. rer. nat. habil. Alfons Geser verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Helmar Bittner						
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)					
Leistungspunkte *)	10 (Wichtung=10)						
Unterrichtssprache	Deutsch						
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 42 h; Seminar-Präsenz: 36 h; Seminar-Vorarbeit: 32 h; Seminar-Nacharbeit: 32 h; Praktikum-Präsenz: 28 h; Praktikum-Vorarbeit: 44 h; Praktikum-Nacharbeit: 44 h;						
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Bachelor-Abschluss Elektrotechnik und Informationstechnik						
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Kenntnisse der Verfahren, Schaltungen, Aufgaben und Probleme der Übertragung von Datenströmen. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Solides theoretisches Verständnis der Bandpass-Übertragung von Signalen und deren Erzeugung und Empfang. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Erlangung des Grundwissens zum Verständnis, zur Analyse, Simulation und Entwicklung von Verfahren und Baugruppen der Kommunikationstechnik und Fähigkeiten zum Umgang mit relevanter Messtechnik.						
Inhalt	1 . Informationstheorie 1. Grundbegriffe; 2. Kanal; 3. Codierung 2 . Hochfrequenz-Schaltungstechnik HF-Verstärkerschaltungen, Stabilität, Rauschen, Oszillatorschaltungen, Frequenzrauschen, Mischer, Modulatoren 3 . Hochfrequenzpraktikum Reflektionsfaktormessungen und Parameterermittlung mit Meßleitung, Netzwerkanalyse mit Gerät und Simulationsprogrammen, Entwurf von HF-Verstärker und Frequenzumsetzer, HF-Übertragungsstrecke mit Generator, Modulator (Demodulator), Hohlleiter und Luftübertragungsstrecke.						
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistung		Wichtung
		V	S	P	Prüfung	Vorleistung	
	Informationstheorie	1	0.5		PK (60 min)	PVB(Beleg)	3.5
Hochfrequenz-Schaltungstechnik	2	2		PK (120 min)	PVB(Beleg)	3.5	

	Hochfrequenzpraktikum			2	PM (30 min) experimentelle Arbeit	PVL(Labor- praktikum)	3
	Eine gemeinsame Prüfung der Modulteile 1 und 2, Dauer insgesamt: 180 min. Alle Teilprüfungen müssen bestanden sein.						
Medienformen	Farbiges Tafelbild, Umdrucke und Übungsaufgaben als .pdf-Dateien, MATLAB-Source-Code im Netz, Versuchsstände, PC, Projektor, HF-Simulationsprogramme						
Literatur	Sklar, B. : Digital Communication ; Meinke, Gundlach : Taschenbuch der HF-Technik, Bd. 1-3 ; Käs, Pauli : Mikrowellentechnik ; Bächtold, W. : Mikrowellenelektronik und -technik ;						
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.						

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8220	 Leipzig University of Applied Sciences
Biosignalverarbeitung			
Dozententeam	Pflichtmodul 8220 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Matthias <u>L</u> aukner		
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 62 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 32 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Mathematik, Grundlagen der Elektrotechnik, Systemtheorie, Kommunikationstechnik, Messtechnik, Schaltungstechnik, Digitale Signalverarbeitung auf Bachelor EIT_Niveau; Solide Kenntnisse bezüglich der Module: Grundlagen der Biomedizintechnik (7220) sowie Signal- und Systemtheorie (7210)		
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieften Kenntnissen auf dem Gebiet der Biosignalverarbeitung, insbesondere von theoretischen Kenntnissen und praktische Fähigkeiten für die Beschreibung, Simulation und Entwicklung von Verfahren und Systemen zur digitalen Biosignalverarbeitung</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Sichere Kenntnisse zu Eigenschaften von Biosignalen sowie zu Verfahren und Systemen der digitalen Biosignalverarbeitung; Fähigkeit zur Analyse, Simulation und Entwicklung von Signalen und Systemen zur digitalen Biosignalverarbeitung; Fähigkeit, die erworbenen Fachkenntnisse für die Erkennung und Lösung von Problemen sowie für die Durchführung von Untersuchungen einzusetzen; Fähigkeit zur Lösung von Aufgabenstellungen im Team</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die sichere Beherrschung der Grundlagen der Biosignalverarbeitung ist notwendige Voraussetzung für den Einsatz in Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die sich mit der Entwicklung, dem Einsatz, der Überwachung und Pflege von Verfahren und Systemen zur Biosignalverarbeitung befassen.</p>		
Inhalt	1 . Biosignalverarbeitung 1. Abtastung von Biosignalen 2. Zeitdiskrete Biosignale 3. Zeitdiskrete Systeme zur Biosignalverarbeitung 4. Filterung von Biosignalen 5. Rekonstruktion von Sensoreingangssignalen in der medizinischen Diagnostik 6. EKG-Signalverarbeitung 7. EEG-Signalverarbeitung 8. Signalverarbeitung in Biomesssystemen 9. Signal-Averaging 10. Adaptive Filter in der Biosignalverarbeitung 2 . Biosignalverarbeitung - Praktikum		


	1. Messkette der Biomesstechnik 2. Digitale Biosignalverarbeitung 3. EKG-Signalverarbeitung 4. EEG-Signalverarbeitung				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Biosignalverarbeitung	3		PK (90 min)	3.5
	Biosignalverarbeitung - Praktikum		1	PL (16 h)	1.5
	beide Teilleistungen müssen bestanden sein				
Medienformen	Tafel, Beamer, Computersimulationen, Begleitmaterialien in elektronischer Form, Versuchs- und Laborplätze, Begleitliteratur				
Literatur	Tompkins, W. J. (Hrsg.) : Biomedical Digital Signal Processing ,Prentice-Hall; Husar, P. : Biosignalverarbeitung ,Springer Verlag; Cohen : Biomedical Signal Processing ,CRC Press; Stone : Independent Component Analysis ,MIT Press; Akay : Biomedical Signal Processing ,Academic Press; Sörnmo, L.; Laguna, P. : Bioelectrical Signal Processing in Cardiac and Neurological Applications ,Elsevier, 2005;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Hard- und Softwareentwurf		Kennzahl 8230		 Leipzig University of Applied Sciences	
Dozententeam	Pflichtmodul 8230 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Reinhold Prof. Dr. rer. nat. habil. Alfons Geser				
Regelsemester	Sommersemester		2. Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 21 h; Praktikum-Präsenz: 28 h; Praktikum-Vorarbeit: 21 h; Praktikum- Nacharbeit: 52 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Ingenieurkenntnisse der Informationsverarbeitung, Elektronik, Messtechnik, Mechanik, Systemtheorie (Bachelor)				
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der fachspezifischen Informatik sowie Elektronik, insbesondere Aneignung soft- und hardwaretechnischer Methoden zum modellgestützten System- und Schaltungsentwurf. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Befähigung informationstechnische und elektronische Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden sowie Softwarewerkzeuge zu bewerten und weiter zu entwickeln; hier: Umgang, Analyse und Synthese der Unified Modeling Language (UML). Erarbeitung und Durchführung von Softwareprojekten im Team. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Softwareentwicklung mittels strukturierter Methoden, bzw. Modellen ist Voraussetzung für die Durchführbarkeit industrieller Soft- und Hardwareapplikationen und damit eine Kernkompetenz des Informationstechnikers.				
Inhalt	1 . Objektorientierte Entwurfsmethoden Systementwicklung mit strukturierten Methoden; Realisierung und Durchführung von Softwareprojekten 2 . Mixed-Signal Schaltungsentwurf Beschreibungsformen für analoge und digitale Schaltungen; Hardwarebeschreibungssprachen; Entwurfssysteme für mixed-signal Schaltungen				
Prüfungsvorleistungen	(keine)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Objektorientierte Entwurfsmethoden	1	1	PB (6 Wochen)	5


	Mixed-Signal Schaltungsentwurf	1	1		
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, PC-Demonstration, Powerpoint-Folien				
Literatur	Siemers : Hardwaremodellierung - Einführung in Simulation und Synthese von Hardware ,Fachbuchverlag Leipzig, 2001; Kleiner, M. : Patterns konkret ,entwickler.press Verlag, 2003; Jeckle, M.; Rupp, Ch. : UML 2 glasklar ,Hanser Verlag, 2004; Hertwig, A.; Brück, R. : Entwurf digitaler Systeme - Von den Grundlagen zum Prozessorentwurf mit FPGAs ,Fachbuchverlag Leipzig, 2000; Wieland, Th : C++ mit Linux ,dpunkt.verlag, 2004;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.				

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8240	 HTWK Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>
Bildgebung und Bildverarbeitung in der Biomedizintechnik			
Dozententeam	Pflichtmodul 8240 verantwortlich: Prof. Dr. sc. hum. Werner <u>Korb</u> Prof. Dr.-Ing. Ulf-Dietrich Braumann		
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Vorarbeit: 31 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 31 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Modul : Grundlagen der Biomedizintechnik (7220); Physik, Grundlagen der Elektrotechnik, Elektronik, Messtechnik, Regelungstechnik, Systemtheorie (Bachelor)		
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Biosignalverarbeitung, insbesondere Kenntnisse und Fähigkeiten zur Beschreibung, zum systematischen Entwurf und zur Realisierung von Algorithmen bei bildgebenden Systemen in der medizinischen Bildverarbeitung <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Befähigung, biomedizinische Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden sowie Softwarewerkzeuge zu bewerten und weiter zu entwickeln, insbesondere Kenntnisse über Aufbau, Funktionsweise, systematischen Entwurf und Realisierung von Algorithmen bei bildgebenden Systemen in der medizinischen Bildverarbeitung. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Grundkenntnisse der biomedizinischen Bildgebung und -verarbeitung sind wichtige Voraussetzungen für eine Arbeit auf dem Gebiet der Biomedizinischen Technik.		
Inhalt	Bildgebende Systeme: - Computertomografie; - Magnetresonanztomografie; - Ultraschalltomografie; - Nuklearmedizin; Bildverarbeitung: - Bildverbesserung; - Bildregistrierung; - Merkmalsextraktion; - Segmentierung;		


	<ul style="list-style-type: none"> - Klassifikation und Messungen, quantitative Bildanalyse; - Visualisierungstechniken; - Bildfusion, Hybrid Imaging; - Werkzeuge zur Entwicklung von Bildverarbeitungsalgorithmen 					
Prüfungs- vorleistungen	PVB (Beleg)					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S	P		
	Bildgebung und Bildverarbeitung in der Biomedizintechnik	2	1	1	PM (30 min)	5
Medienformen	Tafel, PC, Overhead, Beamer, Literatur					
Literatur	<p>Morneburg, H. (Hrsg.) : Bildgeb. Syst. für die medizinische Diagnostik ,PUBLICIS;</p> <p>Steinmüller : Bildanalyse ,Springer;</p> <p>Jähne, B. : Digitale Bildverarbeitung ,Springer;</p> <p>Deserno, T. M. : Biomedical Image Processing ,Springer, 2011;</p> <p>Dössel, O. : Bildgebende Verfahren in der Medizin. ,Springer Verlag;</p> <p>Tönnies, Klaus Dieter : Grundlagen der Bildverarbeitung ,Pearson;</p> <p>Gonzalez; Woods : Digital Image Processing ,Pearson;</p> <p>Burger; Burge : Principles of Digital Image Processing ,Springer;</p> <p>Handbücher MATLAB : insbesondere MATLAB Image Processing Toolbox ;</p>					
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					


Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Systems Engineering		Kennzahl 8310		 Leipzig University of Applied Sciences	
Dozententeam	Pflichtmodul 8310 verantwortlich: Prof. Dr. Thomas <u>Neumuth</u> Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner				
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 63 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Vorarbeit: 31 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> BA				
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung von Kenntnissen zum systematischen Entwurf und zur Realisierung technischer Systeme. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Kenntnis des Lebenszyklus technischer Systeme und der Vorgehensmodelle bei ihrem Entwurf, der Beschreibungssprachen für Systeme sowie von Softwarewerkzeugen für den Entwicklungsprozess. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Komplexe Entwicklungsprozesse lassen sich nur mit einer methodischen Vorgehensweise und der Unterstützung durch Softwarewerkzeuge beherrschen.				
Inhalt	1 . Entwurfsprozess 1. Einführung - Grundbegriffe des Systems engineering; 2. Systementwurfsprozess - Lebenszyklus, Vorgehensmodelle für Entwurfsprozesse, Spezifikationen, Systementwurf, Systemintegration, Verifikation, Validierung; 3. Organisation von Entwurfsprozessen; 4. SysML/UML; 5. Ausgewählte Softwarewerkzeuge; 6. Fallstudien 2 . Strukturierte Systeminnovation Grundbegriffe des System Engineerings; Prinzipien des Systems; Engineering Engineeringkonzepte und Architekturgestaltung; Situationsanalysen, Problem- und Zielformulierung; Inkrementelle Systementwicklung und Innovationsstufen				
Prüfungs- vorleistungen	PVB (Beleg)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S		
	Entwurfsprozess	1	0.5	PM (30 min)	5
Strukturierte Systeminnovation	2	0.5			

	gemeinsame Modulprüfung
Medienformen	Tafel, PC, Overhead, Beamer, Praktische Anwendungen, Literatur
Literatur	T. Weilkiens : Systems Engineering mit SysML/UML ; Wolfgang Schneider : Ergonomische Gestaltung von Benutzungsschnittstellen; Kommentar zur Grundsatznorm DIN EN ISO 9241-110.2; vollständig überarbeitete Auflage 2008 ,978-3-410-16495-1; Peter M. Schlag Sebastian Eulenstein Thomas Lange (Hrsg.) : Computerassistierte Chirurgie ,Elsevier,978-3-437-24880-1; A. Kossiakoff W. N. Sweet : Systems Engineering Principles and Practices ; R. Züst : Systems Engineering ; W. Korb P. Jannin (2010) : Bewertung der Mensch-Maschine-Interaktion ; W. F. Daenzer F. Huber (Hrsg.) : Systems Engineering. Methodik und Praxis ;
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.


Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Verteilte Systeme		Kennzahl 8320		 Leipzig University of Applied Sciences	
Dozententeam	Pflichtmodul 8320 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner				
Regelsemester	Sommersemester			2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 47 h; Seminar-Präsenz: 28 h; Seminar-Nacharbeit: 47 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Grundlegende Kenntnisse der Informatik und Datenkommunikation				
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Vermittlung grundlegender Designprinzipien verteilter Systeme. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Analyse der Nebenläufigkeit verteilter Komponenten. Darstellung des Zeitproblems (Systemzeit, globale Uhr usw.) <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Bei einem verteilten System arbeiten Komponenten zusammen, die sich auf vernetzten Computern befinden und ihre Aktionen durch den Austausch von Nachrichten koordinieren. Aus dieser Definition leiten sich die Eigenschaften verteilter Systeme ab.				
Inhalt	1 . Interprozesskommunikation Verteilte Objekte und entfernter Aufruf, Verteilte Dienste, Zeit und globale Zustände, Transaktion und Nebenläufigkeitskontrolle, Verteilte Transaktionen und Replikation 2 . Netzwerke und Internetworking Charakteristische Eigenschaften verteilter Systeme, Gemeinsame Ressourcennutzung, Systemmodelle, Netzwerktypen, Internet-Protokolle, Interprozesskommunikation, API der Internet-Protokolle, Externe Datendarstellung und Marshalling, Client/Server-Kommunikation				
Prüfungsvorleistungen	(keine)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S		
	Interprozesskommunikation	1	1	PM (30 min)	2.5
Netzwerke und Internetworking	1	1	PB (4 Wochen)	2.5	
Alle Teilprüfungen müssen bestanden sein.					
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor				
Literatur	Coulouris : Verteilte Systeme ;				

	Peterson Davie : Computernetze ; Tanenbaum : Computernetzwerke ; Tanenbaum : Verteilte Systeme ;
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.


Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Factory Automation		Kennzahl 8330		 Leipzig University of Applied Sciences	
Dozententeam	Pflichtmodul 8330 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Tilo Heibold				
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 47 h; Praktikum-Präsenz: 28 h; Praktikum-Nacharbeit: 47 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Grundlagen der Regelungstechnik und Datenkommunikation (Bachelor)				
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Die Vorlesung Factory Automation gibt einen Einblick in die Techniken zur Automatisierung von Fertigungsprozessen. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> 1. Struktur, Aufbau und Wirkungsweise von Anlagen der Factory Automation; 2. Spezifische Aspekte der Factory Automation; 3. Einführung in die Planung und Inbetriebnahme <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Kenntnisse über die Funktionsweise und das Zusammenwirken der einzelnen Komponenten bilden eine solide Grundlage für spätere Tätigkeiten in Gebieten der Fabrikautomation.				
Inhalt	1. Allgemeine Grundlagen; 2. Komplexpraktikum Factory Automation; 3. Hauptkomponenten/Aufbau; 4. Spezifische Anforderungen				
Prüfungsvorleistungen	PVB (Beleg)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Factory Automation	2	2	PJ (10 Wochen)	5
Medienformen	Tafelbild, Beamer, Folien				
Literatur	AS-International : AS-Interface, Safety at Work ; Kriesel Heibold Telschow : Bustechnologien für die Automation ; Heibold, T. : Einführung in die Automatisierungstechnik ; Schnell : Sensoren für die Fabrikautomation ; Becker : AS-Interface, The Automation Solution ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8410		 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>	
Sensortechnik und Bildverarbeitung					
Dozententeam	Pflichtmodul 8410 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Andreas Hebestreit Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel				
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 48 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Nacharbeit: 46 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Ingenieurkenntnisse der Informationsverarbeitung, Elektronik, Messtechnik, Mechanik, Systemtheorie, Informatik (Bachelor)				
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Sensortechnik und Fertigkeiten der Bildverarbeitung. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Aufstellen der Anforderungen an die Sensorik; Entwurf des Sensors; Verständnis der Probleme und Anwendungen der industriellen Bildverarbeitung; Beherrschen von Methoden der digitalen Bildverarbeitung. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Auswahl bzw. Entwurf sind Basis für die Lösung aller praktischen Messaufgaben; allen Übungsaufgaben liegen praxisnahe Fragestellungen zugrunde.				
Inhalt	1 . Sensortechnik Eigenschaften, Beschreibungsmethoden, Anforderungen; Entwurf von Sensoren auf DMS-Basis; Sensorspezifische Signalverarbeitung; Probleme der Messdynamik 2 . Bildverarbeitung Bilderfassung; Repräsentation und statistische Eigenschaften von Bildern; Bildvorverarbeitung; Kantendetektion; Segmentierung; morphologische Operatoren				
Prüfungsvorleistungen	PVB (Beleg)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S		
	Sensortechnik	2		PK (60 min)	2.5
	Bildverarbeitung	1	1	PM (30 min)	2.5
beide Teilprüfungen müssen bestanden sein					
Medienformen	Tafel, Overheadfolien, PC-Demonstrationen, Powerpointfolien				
Literatur	Steinmüller : Bildanalyse ,Springer; Jähne, B. : Digitale Bildverarbeitung ,Springer;				


	Hebestreit, A. : Aufgabensammlung ,Hanser Verlag 2017; Hoffmann, Karl : Einführung in die Technik des Messens mit DMS ,HBM 1996; Tönnies, Klaus Dieter : Grundlagen der Bildverarbeitung ,Pearson; Gonzalez; Woods : Digital Image Processing ,Pearson; Burger; Burge : Principles of Digital Image Processing ,Springer;
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8420		 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>	
Robotersteuerung und Robotersysteme					
Dozententeam	Pflichtmodul 8420 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Markus Krabbes				
Regelsemester	Sommersemester			2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Praktikum-Präsenz: 28 h; Praktikum-Vorarbeit: 62 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik, Verwendung von MATLAB / Simulink; Andere Module: Simulationstechnik				
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Mechatronik, insbesondere über die Entwicklungstrends und Einsatzmöglichkeiten von Robotik in modernen Applikationen.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Verstärkte Kompetenz, komplexe technische Systeme zu analysieren, zu entwickeln und zu betreiben; hier: Beherrschen der wichtigsten Verfahren zu sensorgeführten Steuerung von Industrierobotern; Kenntnis der mathematischen Verfahren für kinematische Modellierung (Koordinatentransformation) und moderner Regelungskonzepte für leistungsfähige Bewegungssteuerung.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Robotik bildet einen der Makrotrends bei der weiteren automatisierungstechnischen Durchdringung aller Arbeits- und Lebensbereiche; Mittels intelligenter Schnittstellen und moderner Regelungskonzepte erschließen sich Roboter permanent hinzukommende Anwendungsfelder.</p>				
Inhalt	1 . Robotersteuerung 1. Klassifikation der Robotik; 2. Aufbau und Steuerungssysteme; 3. kinematische Beschreibung; 4. Bedienung u. Programmierung 2 . Robotersysteme 1. Dynamisches Modell und linearisierende Regelungskonzepte; 2. Kraft-/Momenten basierte Sensorschnittstellen; 3. Visuell gesteuerte Roboterkoordination; 4. GL mobiler Roboter				
Prüfungsvorleistungen	PVL (Praktikum)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Robotersteuerung	1	1	PK (60 min)	2.5
Robotersysteme	1	1	PB (4 Wochen)	2.5	


	Beide Teilleistungen müssen bestanden sein
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Begleitliteratur, Demonstrationsapplikationen
Literatur	Craig, J. J. : Introduction to Robotics: Mechanics and Control 2004 ; Kuntze, H.-B. : Regelungsalgorithmen für rechnergesteuerte Industrieroboter ; Wloka : Robotersysteme I 1992 ; Siegert, Bocionek : Robotik, Programmierung intelligenter Roboter 1996 ; Gonzalez; Woods : Digital Image Processing ,Pearson; Weber : Industrieroboter 2002 ;
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8430		 Leipzig University of Applied Sciences	
Angewandte mechatronische Systeme					
Dozententeam	Pflichtmodul 8430 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer				
Regelsemester	Sommersemester			2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 62 h; Seminar-Präsenz: 28 h; Seminar-Nacharbeit: 32 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Grundlagen der Mechatronik (Bachelor)				
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Mechatronik, insbesondere Kennenlernen neuartiger aktuatorischer Elemente, kaskadierter Antriebsstrukturen sowie grundlegenden Technologien der Mikrosystemtechnik.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Verstärkte Kompetenz, komplexe technische Systeme zu analysieren, zu entwickeln und anzuwenden; hier: Kenntnisse über neuartige mechatronische Aktuatorssysteme, "Smart Materials", Anwendungen der Mikrosystemtechnik.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Mechatronische Systeme besitzen eine wachsende Bedeutung in vielen Anwendungsbereichen. Kenntnisse über Aufbau und Entwurf der Aktuator-Komponenten solcher Systeme und ihre Fertigung u.a. mit Verfahren der Mikrosystemtechnik sind wichtig für den Elektroingenieur.</p>				
Inhalt	1. Merkmalspezifikation und Grundstruktur eines mechatronischen Aktuatorsystems; 2. Beispiel für den Entwurf und die Realisierung eines mechatronischen Systems (elektrostatischer Linear- bzw. Planarantrieb); 3. Moderne elektromagnetische Energiewandler; 4. Piezo-/SMA-/elektrochemische Aktuatoren; 5. "Smart Materials" und Mikrotechnologien als Voraussetzung für die Realisierung miniaturisierter mechatronischer Applikationen; 6. Einführung in die Biomechatronik				
Prüfungsvorleistungen	(keine)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S		
	Angewandte mechatronische Systeme	2	2	PK (90 min)	5
Medienformen	Tafel, Folien (Overhead/Beamer), Begleitliteratur				
Literatur	W. Ehrfeld : Handbuch Mikrotechnik ,Carl Hanser Verlag;				


	G. Gerlach W. Dötzel : Grundlagen der Mikrosystemtechnik ,Carl Hanser Verlag; W. Menz : Mikrosystemtechnik für Ingenieure ,Wiley-VCH Verlag;
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Wirtschaftsmathematik		Kennzahl 8610	 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>
Dozententeam	Pflichtmodul 8610 verantwortlich: Professur Numerische Mathematik		
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 34 h; Übung-Präsenz: 28 h; Übung-Nacharbeit: 60 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> keine		
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem Wissen in den fortgeschrittenen mathematischen Grundlagen, insbesondere weiterführende Vermittlung wahrscheinlichkeitstheoretischer Grundlagen der Statistik.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Fähigkeit, komplexe technische und wirtschaftliche Aufgabenstellungen zu identifizieren, zu abstrahieren, zu strukturieren und zu lösen; konkret: Durchführung von statistischen und wahrscheinlichkeitsbasierten Analysen; Methoden der beschreibenden Statistik und linearen Regression; Beherrschen von Grundtechniken der induktiven Statistik: Schätzung von Parametern und Test von Hypothesen Vermittlung ausgewählter Methoden der Zeitreihenanalyse.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Das vertiefte Verständnis statistischer Methoden ist Grundlage für wirtschaftsmathematische Problemlösungsstrategien und ist eine Fähigkeit zur verantwortlichen Weiterentwicklung des Fachwissens für die Berufspraxis.</p>		
Inhalt	1. Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung 2. Bedingte Wahrscheinlichkeiten und Unabhängigkeit von Ereignissen 3. Zufallsgrößen, Verteilungen und spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen 4. Beschreibende Statistik für ein Merkmal 5. Grundlagen der induktiven Statistik und Stichprobenfunktionen 6. Statistische Schätzverfahren, Punkt- und Intervallschätzungen 7. Signifikanztests 8. Auswertung mehrdimensionaler Daten, Regressions- u. Korrelationsanalyse 9. Methoden der Zeitreihenanalyse		
Prüfungs- vorleistungen	PVB (Beleg)		

Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	Ü		
	Wirtschaftsmathematik	2	2	PK (120 min)	5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer				
Literatur	<p>Storm, R. : Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle ,Fachbuchverlag, Leipzig, 2007;</p> <p>Sachs, M. : Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik für Ingenieurstudenten an Fachhochschulen. Reihe „Mathematik-Studienhilfen“ ,Fachbuchverlag Leipzig 2013;</p> <p>Papula : Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler , Band 3 ,Vieweg Springer, 7. Aufl., 2016;</p>				
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.				

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8620		 Leipzig Leipzig University of Applied Sciences	
Wirtschaft III: Innovations- und Technologiemanagement					
Dozententeam	Pflichtmodul 8620 verantwortlich: Prof. Dr. rer. oec. Rüdiger Wink				
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 56 h; Vorlesung-Nacharbeit: 94 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Es wird empfohlen, das Modul "Wirtschaftliche Grundlagen I/Allg. BWL" erfolgreich abgeschlossen zu haben.				
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen auf wirtschaftswissenschaftlichen Gebieten. Nach erfolgreicher Teilnahme hat der Studierende Kompetenzen bei der Entwicklung von Strategien zum Management innovativer Technologien und zur Einführung innovativer Produkte entwickelt.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Vermittlung der Fähigkeit, komplexe wirtschaftliche und technische Aufgabenstellungen zu identifizieren, zu abstrahieren, zu strukturieren und zu lösen. Die Vorlesung behandelt die institutionellen und gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen, die Einfluss auf den betrieblichen Innovationsprozess nehmen. Zu den relevanten Rahmenbedingungen zählen beispielsweise das Wissenschafts- und Forschungssystem eines Landes, das Recht intellektueller Eigentumsrechte (Patente, Urheberrechte, Geschäftsgeheimnisse, Markenzeichen) und das Produkthaftungsrecht.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Fähigkeit zur verantwortlichen Weiterentwicklung des Fachwissens und der Berufspraxis. Die Studierenden sind in der Lage, Maßnahmen von Unternehmen zu identifizieren, einzuordnen und zu bewerten. Zudem können sie die Ergebnisse sowohl schriftlich als auch mündlich präsentieren.</p>				
Inhalt	Theorien der Innovationsentstehung Technologiebewertung und Strategieentwicklung Finanzierung technologischer Innovationen Umsetzung technologischer Innovationen Innovationspolitische Einflussnahme auf technologische Innovationen				
Prüfungsvorleistungen					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehrinhalten	SWS	Prüfungsleistungen		Wichtung
		V			


	Wirtschaft III: Innovations- und Technologiemanagement	4	PK (90 min)	2.5
			PR (30 min)	2.5
	Kompensation bei Fehlleistung in einer Prüfung nicht möglich			
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer			
Literatur	<p>Hauschildt, J.; Salomo, S. : Innovationsmanagement, München ,Vahlen;</p> <p>Aktuelle Literaturhinweise : erfolgen in der ersten Veranstaltung ;</p> <p>Freeman, C.; Soete, L. : The Economics of Industrial Innovation, London et al. ,Pinter;</p> <p>Gerpott, T. J. : Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement, Stuttgart ,Schäffer-Poeschel;</p> <p>Vahs, D.; Burmester, R. : Innovationsmanagement. Von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung, Stuttgart ,Schäffer-Poeschel;</p>			
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.			

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Wirtschaft IV: Personalmanagement und Führung		Kennzahl 8630	 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 8630 verantwortlich: Prof. Dr. Peter M. Wald		
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 64 h; Seminar-Präsenz: 28 h; Seminar-Vorarbeit: 30 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Kenntnisse zum/r Personalmanagement/ Personalwirtschaft möglichst auf Bachelorniveau.		
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Die Studierenden verfügen über - anwendungsorientierte Kenntnisse zu den strategischen Wirkungen und zur Organisation des Personalmanagements in modernen Unternehmen - Wissen zur Anwendung und zu den Wirkungen moderner Instrumente der Mitarbeiterführung bzw. des Personalmanagements - Fähigkeiten zur Bearbeitung von Aufgaben mit Bezug zum Personalmanagement - Führungswissen, das ihnen bei der späteren Übernahme von Führungsaufgaben hilft</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Die Studierenden sind fähig - Sachverhalte des Personalmanagements und ausgewählte Führungsfragen zu interpretieren und zu bewerten - ihr Wissen zur Führung von Mitarbeitern u. zu den Wirkungen eines modernen Personalmanagements im jeweiligen Kontext praxisorientiert und argumentativ darzustellen - die Umsetzung von Vorgaben in Personalmanagement-Systeme kritisch zu begeiten</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Studierenden sind fähig - erste Führungsaufgaben (z.B. im Rahmen von Projekten) zu übernehmen</p>		
Inhalt	- Personalmanagement und Unternehmenserfolg - eine Verbindung mit Perspektive? (Rollen und Funktionen des Personalmanagements) - Die Verknüpfung zwischen Unternehmens- und Personalstrategie am Beispiel ausgewählter Kernprozesse des Personalmanagements (v.a. Personalmarketing, Personalentwicklung, Personalbindung) - Personalmanagement sowie direkte und indirekte Führung - aktuelle Führungsmodelle und ihre Anwendung im Unternehmen - Organisationsfragen des Personalmanagements (Prozessmanagement, Shared Service Center, Center of Expertise, Einbeziehung Personaldienstleister)		


	<p>- Personalmanager als Change Agents - Grundlagen und Anforderungen des Change Managements sowie der Einfluss des Personalmanagements auf die Unternehmenskultur</p> <p>- Aktuelle Managementsysteme/-konzepte und ihre Einbettung in das moderne Personalmanagement (Performance Management, Diversity Management)</p> <p>Es wird nachvollziehbar und anhand von Beispielen dargestellt, wie mit Hilfe des Personalmanagements Unternehmensstrategien implementiert und realisiert werden. Dabei werden aktuelle Kenntnisse zur Anwendung von Instrumenten der Mitarbeiterführung bzw. des Personalmanagements vermittelt. Mit Hilfe von Gruppendiskussionen, Fallstudien und Präsentationen wird den Studierenden ein aktives und fachübergreifendes Lernen ermöglicht.</p>				
Prüfungs- vorleistungen					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S		
	Wirtschaft IV: Personalmanagement und Führung	2	2	PK (90 min)	3.75
				PR (30 min)	1.25
	Alle Einzelleistungen müssen bestanden werden.				
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer, Blogs, interaktive Medien				
Literatur	<p>Zeitschriften : Harvard Business Review, Harvard Business Manager, Human Resource Management, Personalwirtschaft, Personalführung, Personal (in der Bibliothek verfügbar) ;</p> <p>Kolb, M. : Personalmanagement ,Wiesbaden;</p> <p>Neuberger, O. : Führen und führen lassen ,Stuttgart;</p> <p>Stahle, W.H. : Management ,München;</p> <p>Price, A. : Human Resource Management in a Business Context ,London;</p> <p>weitere Literaturhinweise zu spezifischen Themen : erfolgen in der Lehrveranstaltung ;</p> <p>Northouse, P.G. : Leadership. Theory and Practice ,Thousand Oaks;</p> <p>Stock-Homburg, R. : Personalmanagement ,Wiesbaden;</p>				
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.				

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Berechnungselemente elektrischer Maschinen		Kennzahl 8802		 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>	
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 8802 verantwortlich: Professur Elektrische Maschinen				
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 43 h; Übung-Präsenz: 14 h; Übung-Vorarbeit: 25 h; Übung-Nacharbeit: 26 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Modul : Computergestützte Methoden des Maschinenbaus (7410); Bachelormodule: Grundlagen der Energietechnik (3030), Elektrische Maschinen (4130)				
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik, insbesondere Befähigung zur numerischen Berechnung technischer Magnetfelder.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Verstärkte Fähigkeit, komplexe technische Systeme zu entwickeln und zu betreiben mit der Fähigkeit, elektrotechnische Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden sowie Softwarewerkzeuge anzuwenden, zu bewerten und weiterzuentwickeln. Berechnen von Streufeldern und Wirbelstromeffekten, Nachrechnen von Drehstrommaschinen, Dimensionierung der Kühlung elektrischer Maschinen.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Bewerten des elektromagnetischen und thermischen Entwurfs rotierender elektrischer Maschinen; Vorbereitung auf eine Ingenieur Tätigkeit in der Konstruktion oder Prüfung elektrischer Maschinen</p>				
Inhalt	1. Berechnung techn. Magnetfelder; 2. Berechnung verteilter Wicklung; 3. Streufelder elektrischer Maschinen; 4. Thermische Bemessung elektrischer Maschinen				
Prüfungsvorleistungen	(keine)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	Ü		
	Berechnungselemente elektrischer Maschinen	3	1	PK (90 min)	5
Medienformen	Tafel, Beamer, numerische Simulation				
Literatur	Budig, P.-K. : Stromrichter gespeiste Drehstromantriebe ; Müller, G.; Ponick, B.; Vogt, K. : Berechnung elektrischer Maschinen ;				

	Küpfmüller, K.; Reibiger, A. : Theoretische Elektrotechnik ; Philippow, E. : Taschenbuch Elektrotechnik Bd. 5 ;
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8803		 <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>		
Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Elektrische Energieversorgung II				
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 8803 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Gerd Valtin					
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)				
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Nacharbeit: 31 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 31 h;					
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Grundlagen ET, EET, EEV (Bachelor)					
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vertiefung der Kenntnisse und Einsichten in Eigenschaften, Auslegung, Betrieb und Kostenbewertung energietechnischer Betriebsmittel.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Beherrschung von Verfahren für Auswahl, Bemessung und Zusammenwirken von Betriebsmitteln und Kenntnisse über den Netzbetrieb.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Zunehmend werden technische Prozesse und das Zusammenwirken von Betriebsmitteln im ungestörten und gestörten Betrieb mit Black Boxes beschrieben. Deren Eigenschaften werden mit wenigen Kenngrößen ermittelt und das Zusammenwirken wird mit manuellen Verfahren und Programmumgebungen vermittelt.</p>					
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau von HS- und MS-Schaltanlagen; - Schaltgeräte und Schaltvorgänge - Stationäre und dynamische Eigenschaften von Betriebsmitteln; - HGÜ - Digitale Schutz-Systeme in Elektrischen Netzen 					
Prüfungsvorleistungen	(keine)					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S	P		
	Elektrische Energieversorgung II	2	1	1	PK (90 min)	5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer					
Literatur	Heuck, K. Dettmann, K. Schulz, D. : Elektrische Energieversorgung ,Vieweg + Teubner, Wiesbaden, 9. Auflage, 2013; Schwab, A. J. : Elektroenergiesysteme: Übertragung und Verteilung Elektrischer Energie ,Springer Verlag, Berlin, 4. Auflage, 2015;					

	<p>Oeding, D. Oswald, B. : Elektrische Kraftwerke und Netze ,Springer Verlag, Berlin, 8. Auflage, 2016;</p> <p>Hosemann, G. (Herausgeber) : Hütte: Taschenbücher der Technik: Elektrische Energietechnik (Band 3 Netze: Klassiker der Technik) ,Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 30. unveränderte Auflage, 2001;</p> <p>R. Flosdorff, G. Hilgarth : Elektrische Energieverteilung ,B. G. Teubner + Vieweg, Wiesbaden, 10. Auflage, 2017;</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8804		 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>	
Photovoltaics					
Dozententeam		Wahlpflichtmodul 8804 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Frank Illing			
Regelsemester		Sommersemester		2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)		5 (Wichtung=5)			
Unterrichtssprache		Englisch			
Arbeitsaufwand		Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 122 h;			
Voraussetzung für die Teilnahme		<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Ingenieurkenntnisse Grundlagen der elektrischen Energietechnik/Energieversorgung (Bachelor)			
Lernziel/ Kompetenz		<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik, insbesondere von theoretischen Kenntnissen und sprachlichen Kenntnissen auf dem Gebiet der Photovoltaik</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Kompetenz, komplexe technische Systeme zu entwickeln, zu bewerten und zu betreiben sowie berufs- und fachbezogenen Kommunikation in einer Fremdsprache; hier: Kenntnisse zu den natürlichen Voraussetzungen zur Nutzung der Sonnenenergie; Kenntnissen zur technischen Nutzung der Sonnenenergie in Photovoltaikanalgen; Nutzung dieses Wissens für anwendungsorientierte Planungsbeispiele technischer Anlagen; Erlernung der für dieses Fachgebiet erforderlichen Terminologie; Verbesserung der Sprachkenntnisse insbesondere verstehendes Hören und freies Sprechen</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Lehrveranstaltung schafft die wesentlichen Voraussetzungen für einen Berufseinstieg im Bereich der photovoltaischen Energiewandlung und erleichtert mit dem Erlernen und Anwenden der fachspezifischen Terminologie einen Auslandsaufenthalt</p>			
Inhalt		1. Introduction to Photovoltaics 2. The "power Plant" sun - unlimited energy 3. Photovoltaic effect 4. Solar cells and PV-modules 5. Grid-ried photovoltaic systems 6. Stand-alone PV-systems 7. Potentials, economic viability and prospects of Photovoltaics			
Prüfungsvorleistungen		(keine)			
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten	SWS	Prüfungsleistungen	Wichtung
			V		


	Photovoltaics	2	PK (90 min (in englischer Sprache))	5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer, Labor- und Praktikumsplätze			
Literatur	Häberlin, H. : Photovoltaics System Design and Practice ,John Wiley and Sons, Inc., 2011; Allgemeines Wörterbuch Englisch-Deutsch; Deutsch-Englisch : bevorzugt technisches Englisch ; Falk Anthony; Christian Dürscher; Karl Heinz Remmers : Photovoltaics for Professionals ,Solarpraxis Berlin 2006;			
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.			

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8805		 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>	
Embedded Systems III					
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 8805 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner				
Regelsemester	Sommersemester			2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Praktikum-Präsenz: 28 h; Praktikum-Nacharbeit: 62 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Modul : Embedded Systems II (7320); Programmierkenntnisse C.				
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung grundlegender Designprinzipien eingebetteter Systeme. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Vertiefung der Kenntnisse von Eigenschaften sowie der Methoden und Werkzeuge zur hardware- und softwaretechnischen Realisierung eingebetteter Systeme. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Exemplarisch werden die Hard- und Softwareentwicklung bis hin zur Anwendung von Echtzeitbetriebssystemen am Beispiel embedded Linux und ARM-core bzw. DSP basierter Systeme behandelt.				
Inhalt	1. Embedded Linux Distributionen; Anwendung in embedded Systemen; 2. Linux Kernel und Root-Dateisystem; Schnittstellen; 3. Echtzeitproblematik und Scheduling; Dateimanagement. 4. Tool Chains, Cross Compiler 5. Projektarbeit, PAES-Distributions-Projekt				
Prüfungsvorleistungen	(keine)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Embedded Systems III	2	2	PB (4 Wochen)	5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Softwarepräsentationen				
Literatur	Wiegelmann : Softwareentwicklung in C für Mikroprozessoren und Mikrocontroller ; IfeachorJervis Jervis : Digital Signal Processing ; Gajski Vahid Narayan : Mikroprozessoren und Mikrocontroller ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				


Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8806	 Leipzig University of Applied Sciences
Maschinelles Lernen und naturinspirierte Problemlösung			
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 8806 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Hendrik Richter Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel		
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 49 h; Projekt-Präsenz: 14 h; Projekt-Vorarbeit: 45 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Ingenieurkenntnisse (Bachelor)		
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen auf dem Gebiet des Maschinellen Lernens sowie der naturinspirierten Problemlöseverfahren.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Problemlösungskompetenz im Bereich Innovation und Forschung zur Entwicklung neuer Verfahren und Gewinnung von Kenntnissen; Fähigkeit zur vertieften Informationsrecherche zur Entwicklung des Standes von Wissenschaft und Technik und zur Bewertung und Weiterentwicklung von Modellierungs-, Entwurfs- und Testmethoden. Hier: Problemanalyse und -modellierung, Auswahl und Umsetzung von Lösungsansätzen sowie Validierung von Resultaten bei der Verarbeitung experimenteller Daten.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Extraktion relevanter Informationen aus experimentellen Messdaten oder Prozessdaten spielt in den Naturwissenschaften und der Technik eine zunehmend wichtigere Rolle. Maschinelle Lernverfahren und naturinspirierte Problemlöseverfahren leisten hierbei einen wichtigen Beitrag.</p>		
Inhalt	1 . Maschinelles Lernen 1. Statistische Grundlagen des Maschinellen Lernens (ML) 2. Probleme und Algorithmen des ML 3. Lineare Methoden für die Regression und Klassifikation 4. Ausblick auf nichtlineare Methoden: Neuronale Netze u. Kernel-Methoden 5. Unüberwachte Lernverfahren 2 . Naturinspirierte Problemlöseverfahren 1. Evolutionäre Algorithmen (EA) 2. Ameisenalgorithmen 3. Schwarmintelligenz und schwarmbasierte Optimierungsalgorithmen 4. Künstliche Immunsysteme 5. Künstliches Leben		

Prüfungs- vorleistungen	PVJ (erfolgreiche Projektbearbeitung)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehrereinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Maschinelles Lernen	1	1	PM (30 min)	5
Naturinspirierte Problemlöseverfahren	2				
Medienformen	Tafel, Folien (Overhead/Beamer), Rechnerübung, Begleitliteratur				
Literatur	Bishop, C.M. : Pattern Recognition and Machine Learning ; Kennedy, J. : Swarm intelligence ; Weicker, K. : Evolutionary algorithms ; Hastie, T. et al. : The Elements of Statistical Learning ; Goldberg, D. : Genetic algorithms ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.				


Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Sensor-Projekt		Kennzahl 8807		 Leipzig University of Applied Sciences	
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 8807 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Andreas Hebestreit				
Regelsemester	Sommersemester			2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Seminar 4 h; Projekt 146 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Technische Mechanik, DMS-Messtechnik, Sensortechnik				
Lernziel/ Kompetenz	<p>Ziel: Erwerb von erweitertem und vertieftem Wissen in der Automatisierungstechnik, insbesondere Entwickeln, Fertigen und Kalibrieren eines Sensors für eine mechanische Größe gemäß Spezifikation im Team von 2 bis 4 Studenten.</p> <p>Fach- und methodische Kompetenz: Problemlösungskompetenz im Bereich Innovation und Forschung, Fähigkeit zum Management und zur Gestaltung komplexer und veränderlicher Arbeitskontexte; hier: praktische Anwendung der Kenntnisse über DMS, Federkörperdesign, experimentelle Ermittlung von Sensoreigenschaften.</p> <p>Einbindung in die Berufsvorbereitung: selbständiges Erkennen von Problemen; eigenverantwortliches Bearbeiten und Lösen einer komplexen Aufgabenstellung unter engen monitären Randbedingungen im Team sind wichtige Arbeitsabläufe in einem ingenieurtechnischen Beruf.</p>				
Inhalt	1. Analyse der Aufgabenstellung 2. Design und Fertigung des Federkörpers 3. Auswahl und Installation der DMS 4. Kalibration sowie Ermitteln wichtiger Sensoreigenschaften				
Prüfungsvorleistungen	(keine)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehrinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		S	P		
	Sensor-Projekt	0.25	0	PJ (146h)	5
Medienformen					
Literatur	Hoffmann, Karl : Einführung in die Technik des Messens mit DMS ,HBM 1996; Andreas Hebestreit : Vorlesungsskript Sensortechnik bzw. Sensorik ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8809		 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>	
Bioreaktoren					
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 8809 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Ulf-Dietrich Braumann				
Regelsemester	Sommersemester			2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 40 h; Praktikum-Präsenz: 28 h; Praktikum-Vorarbeit: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 40 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> keine				
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von grundlegendem Wissen über Laboratoriumstechniken; Vermittlung von vertieftem Fachwissen über Zell- und Gewebekultivierung, insbesondere über Bioreaktortechnologien.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Fähigkeit, in Kooperation mit Experimentatoren individuelle Lösungen für Bioreaktoren im Hinblick auf biologische und Trägermaterialien zu entwerfen; insbesondere wird das Monitoring von Bioreaktoren im Mittelpunkt stehen.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Kultivierung von Zellen und Geweben innerhalb lebenswissenschaftlicher Experimente erfordert ingenieurwissenschaftliche Expertise sowohl für die gerätetechnische Realisierung als auch für die Überwachung der Experimente.</p>				
Inhalt	1. Labortechniken (Bench, Sterilität, Pipettieren, Zellkulturen/-kultivierung, Instrumente und Materialien, Lagerung) 2. Bioreaktortechnologie (Historischer Abriss, Aufgaben, Materialien, Bauformen, zweckabhängiges Design, Monitoring, Implantation, Inspektion) 3. Biologische Grundlagen (Stammzellen, genetische Stabilität, Gewebe- und Knochenwachstum) 4. Simulation der Bioreaktorsteuerung (als Praktikum: BioProcessTrainer) 5. Design spongiöser Gerüststrukturen (als Praktikum: openscad/Mathematica)				
Prüfungsvorleistungen	PVB (Belegarbeit aus Praktikum)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Bioreaktoren	2	2	PM (30 min)	5
Medienformen	Tafel, PC, Overhead, Beamer, Literatur				


Literatur	Kremer; Bannwarth : Einführung in die Laborpraxis ,Springer; Storhas : Bioreaktoren und periphere Einrichtungen ,Vieweg; Hass; Pörtner : Praxis der Biotechnologie ,Spektrum Akademischer Verlag; Bruns : Tissue Engineering ,Steinkopf Darmstadt;
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8810		 Leipzig Leipzig University of Applied Sciences	
Biometrische Analyse und Planung Biomedizinischer Experimente					
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 8810 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Ulf-Dietrich Braumann				
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 40 h; Praktikum-Präsenz: 28 h; Praktikum-Vorarbeit: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 40 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> keine				
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung von grundlegendem und vertieftem Wissen über biostatistische Methoden. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Fähigkeit, biomedizinische Experimente statistisch zu planen und auszuwerten. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Für eine erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit mit lebenswissenschaftlichen Experimentatoren ist fundiertes biostatistisches Wissen zur Versuchsplanung und -auswertung erforderlich.				
Inhalt	1. Beschreibende Statistik 2. Wahrscheinlichkeitstheorie 3. Schätzung unbekannter Parameter 4. Formulieren und Prüfen von Hypothesen 5. Ausgewählte statistische Tests 6. Korrelations- und Regressionsanalyse 7. Varianzanalyse 8. Biostatistische Versuchsplanung				
Prüfungsvorleistungen	PVB (Belegarbeit aus Praktikum)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehrereinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Biometrische Analyse und Planung Biomedizinischer Experimente	2	2	PM (30 min)	5
Medienformen	Tafel, PC, Overhead, Beamer, Literatur				
Literatur	Fletcher; Fletcher : Klinische Epidemiologie - Grundlagen und Anwendung ,Verlag Hans Huber, 2. Auflage, 2007; Dubben; Beck-Bornholdt : Der Hund, der Eier legt - Erkennen von Fehlinformationen durch Querdenken ,Rowohlt Taschenbuch, 2006;				


	<p>Kuhlisch, R. : Biostatistik - Eine Einführung für Biowissenschaftler ,Pearson Studium, 2008; Beck-Bornholdt; Dubben : Der Schein der Weisen - Irrtümer und Fehltrübe im täglichen Denken ,Rowohlt Taschenbuch, 2001; Dubben; Beck-Bornholdt : Mit an Wahrscheinlichkeit grenzender Sicherheit - Logisches Denken und Zufall ,Rowohlt Taschenbuch, 2005;</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8811	 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>
Human Factors und Usability			
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 8811 verantwortlich: Prof. Dr. sc. hum. Werner Korb		
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 62 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 23 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Vorarbeit: 9 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Bachelorausbildung		
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Elektrotechnik und Informationstechnik, insbesondere Kenntnissen und Methoden der Human Factors Forschung am Beispiel der biomedizinischen Technik.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Verstärkte Kompetenz, komplexe Systeme zu analysieren, zu entwickeln und zu betreiben. Konkret: Kenntnis der Mensch-Maschine-Interaktion, Verständnis ingenieurpsychologischer Zusammenhänge, Erlernen von Methoden zur Bewertung von menschlichen Faktoren.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Mensch-Maschine-Systemtechnik spielt in der heutigen technologiebetriebenen Gesellschaft eine immer bedeutendere Rolle; die Methoden und Kenntnisse können insbesondere in der Medizintechnik, aber auch der Automatisierungstechnik und in anderen Branchen der Elektrotechnik und Informationstechnik eingesetzt werden.</p>		
Inhalt	1. Einleitung, Grundbegriffe der Human-Factors-Forschung und Usability; 2. Grundprinzipien und Methoden der experimentellen Human-Factors Analyse (Operationalisierung, Messmethoden, Rahmenbedingungen); 3. Grundprinzipien und Methodik der qualitativen Human-Factors Analyse (kognitive Taskanalyse, Beobachtungen, Tiefeninterviews, etc.); 4. Psychologie menschlicher Fehler und Fehleranalyse; 5. Automationsfolgen (Situationsbewusstsein, Vertrauen, Fähigkeitsverlust, etc.); 6. Praktikum		
Prüfungs- vorleistungen	PVB (Praktikumsbeleg)		


Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P	S		
	Human Factors und Usability	2	0.5	0.5	PM (30 min)	5
Medienformen	Tafel, PC, Beamer, Literatur, Praktische Anwendungen					
Literatur	<p>C. D. Wickens J. D. Lee Y. Liu S. Gordon-Becker : Introduction to Human Factors Engineering ,Prentice Hall; 2. Edition; 2003,978-0131837362;</p> <p>Peter M. Schlag Sebastian Eulenstein Thomas Lange (Hrsg.) : Computerassistierte Chirurgie ,Elsevier,978-3-437-24880-1;</p> <p>W. Korb P. Jannin (2010) : Bewertung der Mensch-Maschine-Interaktion ;</p> <p>(weitere relevante Literaturstellen/wiss. Aufsätze : werden jeweils am Ende der entsprechenden Vorlesung bekannt gegeben);</p> <p>Vorlesungsfolien stehen zur Verfügung ;</p>					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.					

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8812		 Leipzig University of Applied Sciences	
Medizin und Gesundheitsversorgung für Nichtmediziner					
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 8812 verantwortlich: Prof. Dr. N. <u>N</u>				
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 72 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Vorarbeit: 36 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> keine				
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Die Studierenden sollen: - an Hand ausgewählter Beispiele die diagnostische und therapeutische Vorgehensweise des Arztes kennenlernen und in den Kontext des Gesundheitsversorgungssystems einordnen können. - einschätzen können, in welcher Weise ein Arzt bei seinen Aufgaben durch Methoden und Werkzeuge der Medizinischen Informatik und Informationstechnik unterstützt werden kann.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Vermittlung des Verständnisses der medizinischen Diagnostik und Therapie. Vermittlung von Kenntnissen der medizinischen Ethik und zur Gesundheitsökonomie.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Das Modul vermittelt Fähigkeiten, die für die interdisziplinäre Arbeit von Ingenieuren im medizinischen Umfeld notwendig sind.</p>				
Inhalt	Einführung in die Prinzipien der Medizin Ärztliche Vorgehensweise bei 5 wichtigen Differentialdiagnosen (Thoraxschmerz, Akutes Abdomen, Das kranke Kind, Unklare Bewusstseinsstörung) Medizinische Querschnittsfächer (Radiologie, Mikrobiologie, Klinische Chemie) Gesundheitsökonomie Ethik der Medizin Ethik der medizinischen Informatik				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S		
	Medizin und Gesundheitsversorgung für Nichtmediziner	2	1	PK (60 min)	5
Medienformen	Tafel, multimediale Präsentation, Overheadprojektor, Beamer				
Literatur					


Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
----------------	---

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8813	 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>
Entwicklung von Medizinprodukten und Medizinprodukterecht			
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 8813 verantwortlich: Prof. Dr. Thomas <u>Neumuth</u>		
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Übung-Präsenz: 14 h; Übung-Vorarbeit: 31 h; Übung-Nacharbeit: 45 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Grundlagen Software-Entwicklung		
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Überblick über die grundlegenden regulatorischen und fachlichen Voraussetzungen für die Entwicklung und das Inverkehrbringen von Medizinprodukten in Deutschland und Europa.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Studenten können europäische rechtliche Bestimmungen benennen und deren Auswirkungen für den Standort Deutschland konkretisieren. Sie können einzelne Entwicklungs- und Zertifizierungsschritte des Produktlebenszyklus beschreiben und Medizinprodukte entsprechend dem MPG zuordnen. Grundlegende Methoden des produktbezogenen Risikomanagement können erläutert und am Beispiel von Medizingerätesoftware vorgestellt werden.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Das Modul liefert wichtige Impulse für spätere Arbeitsbereiche, wie z.B. Planung von Entwicklungsschritten, Risikomanagement, Qualitätsmanagement und Konformitätsprüfung.</p>		
Inhalt	Definition Medizinprodukt MDD Europäische Richtlinien Harmonisierung, Klassifizierung von MP Benannte Stellen Produktlebenszyklus Zweckbestimmung Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung Qualitätsmanagement (13485) Risikomanagement (14971) FTA FMEA Entwicklungsprozesse		


	Softwareentwicklung Gebrauchstauglichkeit				
Prüfungs- vorleistungen	PVB (Belegarbeit Risikobewertung von Medizinprodukten)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	Ü		
	Entwicklung von Medizinprodukten und Medizinproduktrecht	2	1	PB Belegarbeit	5
Medienformen	Tafel, Beamer				
Literatur	Basiswissen Medizinische Software : (Johner, Hölzer, Klüpfel, Wittdorf) ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 8814		 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>	
Theoretische Elektrotechnik II					
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 8814 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Helmar <u>Bittner</u>				
Regelsemester	Sommersemester			2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Übung-Präsenz: 28 h; Übung-Vorarbeit: 30 h; Übung-Nacharbeit: 32 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Theoretische Elektrotechnik vom 1. Semester				
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung von Vorstellungen zur Welle, Wellenausbreitung und -erzeugung. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Beherrschen der mathematischen Methoden zur Beschreibung von Wellen in und um spezielle Anordnungen. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Der zukünftige Ingenieur soll in die Lage versetzt werden, Probleme bei der Ausbreitung von Wellen zu erkennen und zu lösen.				
Inhalt	1. Hertzscher Vektor und allgemeine Lösungen der Maxwellschen Gleichungen bei Randbedingungen. 2. Ausbreitung von Wellen um Antennen. 3. Ausbreitung von Wellen im Hohlleiter und dielektrischem Wellenleiter. 4. Wellen in magnetischen Stoffen. 5. Wellenfeldgeneratoren.				
Prüfungsvorleistungen	(keine)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	Ü		
	Theoretische Elektrotechnik II	2	2	PK (120 min)	5
Medienformen	Tafel, Folien, Rechnerdemonstrationen mit Projektor, Vorlesungsmaterial				
Literatur	Simonyi : Theoretische Elektrotechnik ; Meinke, Gundlach : Taschenbuch der HF-Technik, Bd. 1-3 ; Kark : Antennen und Strahlungsfelder ; Zinke, Brunswig : Hochfrequenztechnik, Bd. 1+2 ; Kersten : Einführung in die Optische Nachrichtentechnik ;				


Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
----------------	--

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 9010	 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>
Masterarbeit/-kolloquium			
Dozententeam	Pflichtmodul 9010 verantwortlich: <u>Prüfungsausschuss</u> betreuende Professoren		
Regelsemester	Sommersemester	4. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	30 (Wichtung=30)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Masterarbeit 900 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> gemäß SPO §12 Abs.3		
Lernziel/ Kompetenz	<p>Ziel: Mittels der Fähigkeit, die technische Aufgabenstellung zu identifizieren, zu abstrahieren, zu strukturieren und zu lösen wird ein fachspezifisches Problem mit wissenschaftlichen Methoden bearbeitet, konkret: Selbständige, fachspezifische u. praxisbezogene Problemlösung einer komplexen Aufgabenstellung innerhalb der vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden; Präsentation von Inhalt, Methodik u. Ergebnis der Arbeit u. Beantwortung der Fachfragen aus dem Gebiet der Arbeit.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> In der Masterarbeit u. dem anschließenden Kolloquium wird die Fähigkeit gezeigt u. weiterentwickelt, theoretische Kenntnisse aus dem Studium für die Lösung praktischer, forschungs- u. entwicklungsrelevanter Problemstellungen nutzbar zu machen. Dies sind insbesondere: Zielführende breit angelegte Quellen- u. Literaturrecherchen, Aufarbeitung von theoretischen Kenntnissen für die Lösung von Problemen u. Aufnahme des Standes der Technik, Erstellen einer aufgabenspezifischen Vorgehensweise bei der Problemlösung u. begründete Auswahl von wissenschaftlichen Methoden, plausible Darstellung von Vorgehensweise, theoretischen Grundlagen, Stand der Technik, Ergebnisse u. Schlussfolgerungen bei der Problemlösung, sprachliche u. stilistische Fertigkeiten bei der Erstellung der schriftlichen Arbeiten, Diskussions- und Argumentationsfähigkeit im Kolloquium.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Selbständige Lösung von komplexen ingenieurtechnischen Problemen sowie die Kommunikation der Ergebnisse. Nach dem Abschluss des Masterstudiums ist der Studierende in der Lage auf wissenschaftlichem Gebiet oder als qualifizierter Ingenieur zu arbeiten.</p>		
Inhalt	1. Masterarbeit		


	Vom Prüfungsausschuss bestätigte Aufgabenstellung. 2. Masterkolloquium Vom Prüfungsausschuss bestätigte Aufgabenstellung.			
Prüfungsvorleistungen	(keine)			
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS	Prüfungsleistungen	Wichtung
		M		
	Masterarbeit	0	PH (24 Wochen)	22.5
	Masterkolloquium	0	PV (90 min)	7.5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, u. a. Präsentationstechnik für das Kolloquium			
Literatur	Diverse : Vorlesungsmitschriften; Spezielle Fachliteratur gemäß Aufgabenstellung ;			
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.			

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Praxisforschungsprojekt		Kennzahl 9110		 <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>	
Dozententeam	Pflichtmodul 9110 verantwortlich: <u>betreuende Professoren</u> Professoren aller Institute				
Regelsemester	Wintersemester	3. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	15 (Wichtung=15)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Praxis-Präsenz: 400 h; Praxis-Nacharbeit: 50 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> nicht mehr als drei offene Modulabschlüsse laut Studienablaufplan.				
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Nachweis der Fähigkeit zur verantwortlichen Anwendung und Weiterentwicklung des Fachwissens in der Berufspraxis, insbesondere anwenden und vertiefen erworbenen Fachwissens bei der Lösung einer wissenschaftlichen und praxisrelevanten Aufgabenstellung. / Erweiterung des Fachwissens durch Vernetzung und Grenzüberschreitung von Wissensgebieten; Einordnung des eigenständig erworbenen Fachwissens.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Befähigung zur praxisrelevanten Forschungstätigkeit, Festigung von Eigenschaften wie Teamfähigkeit, Durchsetzungsvermögen, Diskussions- und Kommunikationsfähigkeit. / Entwicklung und Förderung von sozialer, kultureller und ethischer Kompetenz. Förderung der Kommunikationsfähigkeit durch Präsentation eigener Fachbeiträge in einem Fachkolloquium.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Bearbeiten einer Forschungsaufgabe vor Ort in ingenieurtypischen Tätigkeitsfeldern. / Befähigt allgemeine Folgen der Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu beurteilen, verantwortungsbewusst und mit sozialer Kompetenz zu handeln.</p>				
Inhalt	Praxisforschungsprojekt: Spezielle, zwischen Praxisstelle und betreuendem Professor abgestimmte ingenieur-wissenschaftliche Aufgabenstellung.				
Prüfungsvorleistungen	PVB ()				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS	Prüfungsleistungen		Wichtung
		P			
	Praxisforschungsprojekt	0	PR (30 min)	Fachkolloquium	15
Medienformen	Gemäß Aufgabenstellung; Präsentationstechniken für das Kolloquium / Tafel, Overheadprojektor, u. a. Präsentationstechnik				


Literatur	Spezialliteratur zum aktuellen Erkenntnisstand : ; Literaturrecherche, Internetrecherche gemäß Aufgabenstellung : ;
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.


Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Forschungsprojekt: Mechatronische Systeme		Kennzahl 9410		 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>	
Dozententeam	Pflichtmodul 9410 Prof. Dr.-Ing. Markus Krabbes Prof. Dr.-Ing. Hendrik Richter verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel				
Regelsemester	Wintersemester			3. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	10 (Wichtung=10)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Seminar-Präsenz: 14 h; Projekt-Präsenz: 14 h; Projekt-Vorarbeit: 272 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Systemtheorie, Regelungstechnik, Physik (Bachelor), Regelungstheorie und numerische Methoden				
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Mechatronik, insbesondere Kenntnissen über Modellierung und Analyse sowie Steuerungs- und Regelungsentwurf mechatronischer Systeme anhand von Fallstudien.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Verstärkte Kompetenz, komplexe technische Systeme zu analysieren, zu entwickeln und zu betreiben mit der Fähigkeit zur vertieften Informationsrecherche zur Ermittlung des Standes von Wissenschaft und Technik; Fähigkeit zum Management und zur Gestaltung komplexer Arbeitskontexte; hier: Methoden und Techniken zur Modellierung und Analyse sowie Steuerungs- und Regelungsentwurf mechatronischer Systeme.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Mechatronische Systeme als moderne Automatisierungssysteme besitzen eine wachsende Bedeutung. Kenntnisse über Beschreibung und Entwurf der verschiedenen Komponenten solcher Systeme sind wichtig für den Elektroingenieur.</p>				
Inhalt	Bearbeitung der festgelegten Aufgabenstellung für das Projekt.				
Prüfungsvorleistungen	PVB (erfolgreiche Projektbearbeitung)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		S	P		
	Forschungsprojekt: Mechatronische Systeme	1	1	PR (30 min)	10
Medienformen	Tafel, Folien (Overhead/Beamer), Rechnerübung, Begleitliteratur				
Literatur	Literaturrecherche, Internetrecherche gemäß Aufgabenstellung, Spezialliteratur zum aktuellen : Erkenntnisstand ;				

Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
----------------	---

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 9420	 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>
Simulation mechatronischer Systeme			
Dozententeam	Pflichtmodul 9420 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Markus <u>Krabbes</u> Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel		
Regelsemester	Wintersemester	3. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 56 h; Vorlesung-Nacharbeit: 55 h; Projekt-Präsenz: 7 h; Projekt-Nacharbeit: 32 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (Bachelor); Simulationstechnik, Verwendung von MATLAB/Simulink.		
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Mechatronik, insbesondere zur Integration und Verwendung der Simulationstechnik im mechatronischen Entwicklungsprozess.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Befähigung, mechatronische Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden sowie Softwarewerkzeuge anzuwenden, zu bewerten und weiterzuentwickeln; hier: Mechatronik begreift sich in erster Linie als interdisziplinärer Entwicklungsprozess. Das Verständnis dieser Vorgehensweise ist die Grundlage für die effiziente Realisierung komplexer und hochintegrierter Systeme.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Der Einsatz von Simulationstools bestimmt die berufliche Tätigkeit eines an mechatronischen Entwicklungen beteiligten Ingenieurs. Die sich immer weiter verkürzenden Produktzyklen insbesondere im Automobil- und Maschinenbau zwingen zu einer immer höheren Durchdringung von Entwicklungsprozessen mit Simulationstechnik, die nicht nur zum Entwurf, sondern auch zur Implementierung und Validierung eingesetzt wird.</p>		
Inhalt	1 . Modellierung 1. Überblick Methoden und Werkzeuge der Modellbildung; 2. Multidisziplinäre Modellierung physikalischer Systeme; 2.1 Grundelemente: Allgemeine Beschreibung und Konkretisierung für die physikalischen Domänen; 2.2 Netzwerkorientierte Modellierung; 2.3 Modellierungsansätze der Mechanik (Lagrangesche und Hamiltonsche Methode) 2.4 Objektorientierte Modellierung 3. Differential-Algebraische Systeme 2 . Rapid Control Prototyping		

	1. Simulationssysteme als grafische Programmierwerkzeuge; 2. Hardware-in-the-Loop Simulation und Nutzerspezifische Erweiterungen; 3. Objektorientierte Gesamtsimulation mechatronischer Systeme				
Prüfungsvorleistungen	PVB (Belegarbeit)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Modellierung	2	0	PR (30 min)	5
	Rapid Control Prototyping	2	1		
Gemeinsame Prüfung					
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beispielentwürfe und -simulation				
Literatur	<p>Cellier : Continuous System Simulation, 2006 ; Fabien, B. : Analytical System Dynamics ,2009; Karnopp, D.C. et al. : System Dynamics: Modeling and Simulation of Mechatronic Systems ,J. Wiley, 2006; Fritzson : Principles of Object-Oriented Modeling and Simulation 2004 ; Balas, R.G. : Elektromechanische Systeme der Mikrotechnik und Mechatronik ,Springer, 2009; Grabow, J. : Verallgemeinerte Netzwerke in der Mechatronik ,2013; Isermann, R. : Mechatronische Systeme ; Angermann/Beuschel/Rau/Wohlfarth : MATLAB-Simulink–Stateflow, 2005 VDI-Richtlinie 2206 ; Isermann, R. : Identification of Dynamic Systems ,Springer, 2011; Janschek, K. : Systementwurf mechatronischer Systeme ,Springer, 2009;</p>				
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				


Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 9430		 Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>	
Formale Verifikation					
Dozententeam	Pflichtmodul 9430 verantwortlich: Prof. Dr. rer. nat. habil. Alfons Geser				
Regelsemester	Wintersemester	3. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Vorarbeit: 47 h; Praktikum-Präsenz: 28 h; Praktikum-Vorarbeit: 47 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Grundlagen der Informatik (Bachelor)				
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der fachspezifischen Informatik und der Mechatronik, insbesondere Korrektheit von HW/SW-Systemen mathematisch beweisen. Einblick in die Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Temporale Logik und Lambda-Kalkül</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Fähigkeit eine Formale Spezifikation zu entwerfen; Fähigkeit eine Behauptung in PVS zu formalisieren; Fähigkeit einen Beweis zu entwerfen und ihn PVS auszuführen. Einsicht, daß Axiome Widersprüche verursachen können und daß Verschärfung einer Behauptung zielführend sein kann.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Formale Verifikation ist eine leistungsfähige, gut erforschte Methode zur Qualitätssicherung.</p>				
Inhalt	1. Grundbegriffe 2. Logische Grundlagen; 3. PVS-Spezifikationssprache; 4. Beweistaktiken; 5. Lambda-Kalkül; 6. Induktion und Rekursion; 7. PVS Prelude; 8. Modelchecking				
Prüfungsvorleistungen	PVB (Beleg)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Formale Verifikation	2	2	PM (30 min)	5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor				
Literatur					
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 9510		 Leipzig University of Applied Sciences	
Forschungsprojekt: Biomedizinische Informationstechnik					
Dozententeam	Pflichtmodul 9510 verantwortlich: Prof. Dr. sc. hum. Werner <u>Korb</u> Prof. Dr.-Ing. Ulf-Dietrich Braumann Prof. Dr.-Ing. Matthias Sturm Prof. Dr.-Ing. Matthias Laukner				
Regelsemester	Wintersemester	3. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	10 (Wichtung=10)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Seminar-Präsenz: 14 h; Projekt-Präsenz: 14 h; Projekt-Vorarbeit: 272 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Signal- und Systemtheorie, Einführung in die Medizin für Nichtmediziner, Grundlagen der Biomedizintechnik, Biosignalverarbeitung				
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Biomedizinischen Informationstechnik, insbesondere Kenntnissen über Modellierung und Analyse sowie den Entwurf biomedizinischer Systeme anhand von Fallstudien. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Verstärkte Kompetenz, komplexe technische Systeme zu analysieren, zu entwickeln und zu betreiben mit der Fähigkeit zur vertieften Informationsrecherche zur Ermittlung des Standes von Wissenschaft und Technik; Fähigkeit zum Management und zur Gestaltung komplexer Arbeitskontexte; hier: Methoden und Techniken zur Modellierung und Analyse sowie Entwurf biomedizinischer Systeme. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Biomedizinische Systeme besitzen in der Gesundheitsversorgung eine wachsende Bedeutung. Kenntnisse über Beschreibung und Entwurf der verschiedenen Komponenten solcher Systeme sind wichtig für den Elektroingenieur.				
Inhalt	Bearbeitung der festgelegten Aufgabenstellung für das Projekt.				
Prüfungsvorleistungen	PVJ (erfolgreiche Projektbearbeitung)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		S	P		
	Forschungsprojekt: Biomedizinische Informationstechnik	1	1	PR (30 min)	10
Medienformen	Tafel, Folien (Overhead/Beamer), Rechnerübung, Begleitliteratur				
Literatur					


Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
----------------	---

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Antriebsgestützte Biomedizintechnik		Kennzahl 9520	 HTWK Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>
Dozententeam	Pflichtmodul 9520 verantwortlich: Prof. Dr. sc. hum. Werner <u>Korb</u>		
Regelsemester	Wintersemester	3. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Vorarbeit: 32 h; Praktikum-Präsenz: 28 h; Praktikum-Vorarbeit: 62 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Bachelorausbildung		
Lernziel/ Kompetenz	<p>Ziel: Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Elektrotechnik und Informationstechnik, insbesondere von Kenntnissen zu Technologien der computer- und roboterassistierten Medizintechnik, speziell in der Chirurgie. Dies umfasst insbesondere die Nutzung von räumlich beweglichen Instrumentarien, Mechatronik und Kinematiken.</p> <p>Fach- und methodische Kompetenz: Problemlösungskompetenz im Bereich Innovation und Forschung zur Entwicklung neuer Verfahren und Gewinnung von Kenntnissen; hier: Kenntnis computergestützter Szenarien in der Medizin, Kompetenz bzgl. der Bewegungssteuerung und -erzeugung in der Medizin- und Chirurgetechnik, der räumlichen Positions- und Bewegungserfassung sowie der Bildgebung und -verarbeitung.</p> <p>Einbindung in die Berufsvorbereitung: Die technischen Entwicklungen Computer- und Antriebsgestützter Systeme in der Medizintechnik verlaufen rasant, die Lehre ist geprägt von permanenter wissenschaftl. Auseinandersetzung mit einem sich dynamisch entwickelnden, interdisziplinären Anwendungsgebiet.</p>		
Inhalt	1. Einleitung, Grundbegriffe der computerassistierten Medizintechnik und Chirurgie; 2. Grundprinzipien und Praktikum der Navigation (Tracking, Koordinatensysteme, Registrierung); 3. Grundprinzipien und Praktikum der Mechatronik und Robotik (Elektronik, Antriebe, Software, Sicherheitsaspekte, Workflow und Prozessintegration); 4. Bildgebung und Bildverarbeitung (Computertomographie, Magnetresonanztomographie, Augmented Reality, Visualisierung, Segmentierung); 5. Praktikum		


Prüfungs- vorleistungen	PVB (Praktikumsbeleg)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehrereinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Antriebsgestützte Biomedizintechnik	2	2	PM (30 min)	5
Medienformen	Tafel, PC, Beamer, Literatur, Praktische Anwendungen				
Literatur	Peter M. Schlag Sebastian Eulenstein Thomas Lange (Hrsg.) : Computerassistierte Chirurgie ,Elsevier,978-3-437-24880-1; T. M. Peters K. Cleary (Eds.) : Image-Guided Intervention Principles and Applications ,Springer, Berlin-Heidelberg, 2008; (weitere relevante Literaturstellen/wiss. Aufsätze : werden jeweils am Ende der entsprechenden Vorlesung bekannt gegeben); Vorlesungsfolien stehen zur Verfügung ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 9530	 Leipzig University of Applied Sciences
Modellbildung und Simulation in der Biomedizintechnik			
Dozententeam	Pflichtmodul 9530 verantwortlich: Prof. Dr. sc. hum. Werner <u>Korb</u>		
Regelsemester	Wintersemester	3. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Vorarbeit: 32 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 36 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Vorarbeit: 16 h; Seminar-Nacharbeit: 10 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Bachelorausbildung		
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Modellbildung und Simulation in der Medizin zur Vorbereitung von beruflichen und forschenden Aufgaben in der Biomedizintechnik.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Erlernen der Modellbildung; Unterscheiden erlernen und die Qualität einschätzen können von Modellen sowie Simulatoren anhand von anerkannten Faktoren; Erhalt der Kompetenz zur Durchführung eigener Validierungsstudien; Auswahl und Verteidigung eigener Entscheidungen bei der Wahl von Modellen und Simulatoren in der Biomedizintechnik; Kenntnisse erlangen über Training und Ergonomiestudien mittels Simulation; Kompetenz zur Verständigung in der beruflichen Praxis in Branchen, die sich mit Simulation und Modellbildung in der Biomedizin beschäftigen (Pharma, Medizintechnik, Training, Ergonomieforschung, u.a.)</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Entwicklung in der Modellbildung und Simulation in der Medizintechnik verlaufen rasant, die Lehre ist geprägt von permanenter wissenschaftlicher Auseinandersetzung mit einem sich dynamisch entwickelnden, interdisziplinären Anwendungsgebiet.</p>		
Inhalt	1. Einleitung, Grundbegriffe der Modellbildung und Simulation in der Technik 2. Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Modellen in der Technik und Biomedizin 3. Varianten von Modellen und Simulationsmethoden in der Biomedizin a. Mathematische Simulation b. Computersimulation, Computergrafik und Virtuelle Realität 4. Haptikmodellierung		

	5. Validität und Validierung von Modellen sowie Simulatoren in der Biomedizin 6. Simulation und Szenarienbildung 7. Anwendung von Simulatoren im Training und der Ergonomieforschung in der Medizin 8. Praktikum: Aufstellung und Validierung einfacher biomedizinischer Modelle					
Prüfungs- vorleistungen	PVB (Praktikumsbeleg, Seminararbeit)					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehrereinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P	S		
	Modellbildung und Simulation in der Biomedizintechnik	2	1	1	PM (30 min)	5
Medienformen	Tafel, PC, Beamer, Literatur, Praktische Anwendungen					
Literatur	(weitere relevante Literaturstellen/wiss. Aufsätze : werden jeweils am Ende der entsprechenden Vorlesung bekannt gegeben); Vorlesungsfolien stehen zur Verfügung ;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Echtzeitsysteme		Kennzahl 9801		 Leipzig University of Applied Sciences	
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 9801 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Markus Krabbes				
Regelsemester	Wintersemester			3. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Vorarbeit: 47 h; Praktikum-Präsenz: 28 h; Praktikum-Vorarbeit: 47 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Grundlagen der Programmierung, Mikrorechnerarchitekturen, Interruptkonzepte				
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Automatisierungstechnik, der Mechatronik und der Kommunikationstechnik, insbesondere Vermittlung von Methoden zur Realisierung eingebetteter Systeme mit echtzeitgerechter Programmierung und verteilter Architektur.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Fähigkeit zum Management und zur Gestaltung komplexer Arbeitskontexte; hier: Auswahl und Gestaltung geeigneter Komponenten zur Realisierung eingebetteter bzw. integrierter Systeme; Erstellung einer echtzeitfähigen Systemarchitektur.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die ganzheitliche Herangehensweise an die Entwicklung eines Echtzeitsystems schult ein methodisches Vorgehen bei der Realisierung komplexer Aufgabenstellungen. Neben fachlichen Aspekten der Echtzeit-Programmierung wird themenübergreifende Teamarbeit und interdisziplinäre Denkweise vermittelt.</p>				
Inhalt	1. Architektur von Automatisierungssystemen; 2. Echtzeitkommunikation in der Automation; 3. Echtzeitprogrammierung und Echtzeitbetrieb; 4. Roboter- und Werkzeugmaschinensteuerung; 5. Aspekte von Industrie 4.0-Funktionalität				
Prüfungs- vorleistungen	PVL (Praktikum)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Echtzeitsysteme	2	2	PB (4 Wochen)	5
Medienformen	Tafel, Folien (Beamer), Vorlesungsskript, Programmdemonstration				
Literatur	Lauber, R.; Göhner, P. : Prozessautomatisierung 1/2 ,3. Aufl., 1999; Wörn und Brinkschulte : „Echtzeitsysteme“, 1.Auflage 2005 ;				

Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
----------------	--

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 9802		 Leipzig University of Applied Sciences		
Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik						
Schaltkreisentwurf und Simulation elektronischer Schaltungen						
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 9802 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Reinhold					
Regelsemester	Wintersemester	3. Semester (jährlich)				
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Vorarbeit: 16 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 16 h; Praktikum-Nacharbeit: 30 h;					
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Ingenieurkenntnisse der elektronischen Schaltungstechnik und des Schaltkreisentwurfs					
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Elektronik, insbesondere Aneignung der Methoden zum Entwurf von mixed-signal Schaltungen <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Verstärkte Kompetenz, komplexe technische Systeme zu entwickeln und zu betreiben mit der Befähigung, elektronische Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden zu bewerten und weiterzuentwickeln; konkret: Methoden der Modellierung elektronischer Schaltungen, Schaltungsentwurf mit modernen CAD-Werkzeugen <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Studierenden können a) effizient arbeiten u. strukturiert vorgehen, b) sich bei Laborübungen kreativ u. konstruktiv einsetzen c) mit Unklarheiten vernünftig umgehen sowie sich selbständig in neue Lerninhalte einarbeiten. Dies sind wichtige Schritte auf dem Weg zum Ingenieur.					
Inhalt	1. Beschreibungsformen und Modellbildung für elektronische Schaltungen; 2. Hardware-Beschreibungssprachen für mixed-signal Systeme; 3. Ebenen der Modellierung von digitalen und mixed-signal Systemen; 4. Entwurf und Simulation von mixed-signal Systemen mit modernen CAD-Systemen					
Prüfungsvorleistungen	(keine)					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S	P		
	Schaltkreisentwurf und Simulation elektronischer Schaltungen	2	1	1	PB (4 Wochen)	5

Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, PC-Demonstration (Powerpoint, Softwarevorführung), begleitende Skripte, eigene Internetseiten
Literatur	Siemers : Hardwaremodellierung - Einführung in Simulation und Synthese von Hardware ,Fachbuchverlag Leipzig, 2001; Herrmann; Müller : ASIC - Entwurf und Test ; Heinemann : PSPICE-Elektroniksimulation ; Lehmann, G.; u. a. : Schaltungsdesign mit VHDL ; Hertwig, A.; Brück, R. : Entwurf digitaler Systeme - Von den Grundlagen zum Prozessorentwurf mit FPGAs ,Fachbuchverlag Leipzig, 2000;
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl		 <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>	
Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		9804			
Mikroskopische Bildverarbeitung					
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 9804 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Ulf-Dietrich Braumann				
Regelsemester	Wintersemester	3. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 40 h; Praktikum-Präsenz: 28 h; Praktikum-Vorarbeit: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 40 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> keine				
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen auf dem Gebiet der digitalen Bildverarbeitung für den Einsatz an digitalen Mikroskopiebildern.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Fähigkeit, zugeschnittene mikroskopiebezogener Bildverarbeitungsketten zur Lösung quantitativer lebenswissenschaftliche Fragestellungen zu konzipieren, zu entwickeln und einzusetzen.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Alle modernen Mikroskopietechnologien geben Digitalbilder aus; in klinischen oder pharmazeutischen Forschungslaboren erfordert eine Bildanalyse zwingend den kompetenten Einsatz von Bildverarbeitungslösungen und deren Parametrisierung.</p>				
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikroskopiebilddaten (2D/3D/4D; Modalitäten) 2. Mikroskopiebildverbesserung 3. Segmentierung 4. Objektvermessung/-klassifikation: Zellen 5. Objektvermessung/-klassifikation: Gewebe 6. Mikroskopiebilddatenverwaltung 				
Prüfungsvorleistungen	PVB (Belegarbeit aus Praktikum)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Mikroskopische Bildverarbeitung	2	2	PM (30 min)	5
Medienformen	Tafel, PC, Beamer, Overhead, Literatur				
Literatur	<p>Handels : Medizinische Bildverarbeitung ,Vieweg-Teubner, 2. Aufl., 2009;</p> <p>Wu; Merchant; Castleman : Microscope Image Processing ,Academic Press, 2008;</p>				

	Deserno, T. M. : Biomedical Image Processing ,Springer, 2011;
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl		 <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>	
Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik		9805			
Mikroskopische Bildgebung					
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 9805 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Ulf-Dietrich Braumann				
Regelsemester	Wintersemester	3. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 40 h; Praktikum-Präsenz: 28 h; Praktikum-Vorarbeit: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 40 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> keine				
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen auf dem Gebiet der Mikroskopie und mikroskopischen Gerätetechnik.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Grundlagen der Mikroskopie und Einsatzmöglichkeiten innerhalb der verschiedenen lebenswissenschaftlichen Disziplinen.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Versuchsplanung biomedizinischer Experimente schließt die kompetente Auswahl geeigneter mikroskopischer Modalitäten ein. Die Veranstaltung gibt einen Überblick moderner Mikroskopietechnologien und vermittelt grundlegende Fertigkeiten im Umgang.</p>				
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Strahlengang, optische Abbildung, Brechungsgesetz, Beugung, Aberrationen 2. Bauformen optischer Mikroskope 3. Färbungen zytologischer und histologischer Präparate 4. Grundlegende Kontrastverfahren 5. Erweiterungen lichtoptischer Verfahren 6. Weitere und spezielle Modalitäten 				
Prüfungsvorleistungen	PVB (Belegarbeit aus Praktikum)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Mikroskopische Bildgebung	2	2	PM (30 min)	5
Medienformen	Tafel, PC, Beamer, Overhead, Literatur				
Literatur	<p>Haus : Optische Mikroskopie - Funktionsweise und Kontrastierverfahren ,Wiley-VCH, 2014;</p> <p>Mulisch; Welsch : Romeis - Mikroskopische Technik ,Spektrum Akademischer Verlag, 2010;</p>				

Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
----------------	---

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 9806		 HTWK Leipzig <small>Leipzig University of Applied Sciences</small>	
Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Steuerung von Stromrichtern					
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 9806 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Rolf Grohmann				
Regelsemester	Wintersemester	1. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 48 h; Übung-Präsenz: 14 h; Übung-Vorarbeit: 46 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Grundlagen Elektrotechnik, Grundlagen Elektronik, Grundlagen elektrische Energietechnik, Elektrische Antriebe und Leistungselektronik, Mess- und Regelungstechnik, Mikrorechentechnik				
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vertieftes Verständnis der Steuerung von leistungselektronischen Schaltungen. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Verständnis von Aufbau und Funktion von Ansteuerschaltungen sowie der zugehörigen Steueralgorithmen. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Kenntnis der speziellen Schaltungen und Verfahren zur Steuerung von Stromrichtern.				
Inhalt	1. Steuerungstechnische Eigenschaften von Halbleiterschaltern; 2. Verfahren und Schaltungen zur Potenzialtrennung 3. Aufbau und Funktion von Steuerschaltungen für netz- und selbstgelöschte Stromrichter; 4. Steueralgorithmen für netz- und selbst-gelöschte Stromrichter; 5. Applikation von Steueralgorithmen auf Mikrorechnern.				
Prüfungs- vorleistungen	PVL (Komplexpraktikum)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	Ü		
	Steuerung von Stromrichtern	3	1	PK (90 min)	5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer, Skripte für Vorlesungen und Seminare				
Literatur	Lappe, R. : Leistungselektronik ; Schönfeld, R. : Elektrische Antriebe ; Jäger, R.; Stein, E. : Leistungselektronik ; Diverse : aktuelle Firmenschriften; Internetpublikationen ;				

Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.
----------------	--

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik Masterstudiengang (EIM) - Elektrotechnik und Informationstechnik Internettechnologien		Kennzahl 9807		 Leipzig University of Applied Sciences	
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 9807 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner				
Regelsemester	Wintersemester			1. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Praktikum-Präsenz: 28 h; Praktikum-Vorarbeit: 62 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Grundlegende Kenntnisse der Informatik und Datenkommunikation				
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung grundlegender Entwurfsprinzipien in das XML-basierte Protokoll SOAP und die Standards WSDL und UDDI. Erstellung und Anwendung von web-basierten Diensten. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Vermittlung eines kompakten und praktischen Einstieges in die technischen Standards der Web Services und Internetdienste. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Erstellung eigener Webservices und Anwendung dieses Wissens in der Dokumentenverwaltung im Internet in Zusammenhang mit den dafür notwendigen Internettechniken.				
Inhalt	1 . Kryptographie und Sicherheit Der Einstieg in das Internet; Internetprotokolle und Standards; Sicherheit im Internet (Intrusion Detection); Kryptographie 2 . Internet-Dienste Web Services - Middleware; Extensible Markup Language XML / DocBook; SOAP - Simple Object Access Protocol; WSDL - Web Service Description Language; Fallstudien				
Prüfungsvorleistungen	(keine)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Kryptographie und Sicherheit	1	1		
Internet-Dienste	1	1			
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor				
Literatur	Aktuelle Literaturhinweise : erfolgen in der ersten Veranstaltung ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen (Elektrotechnik) verwendbar.				