

Anlage 2: Modulhandbuch

Copyright ©2021 Fakultät Ingenieurwissenschaften
Document Version: 4.0 01.03.2021 pre

Studiengang - Elektrotechnik und Informationstechnik					
Modul-Nr.	Modulbezeichnung	Dozenten		LP ⁽¹⁾	Seite
1010	Mathematik I	Mathematik	IMN	10	6
1020	Physik und Werkstoffe der Elektrotechnik	Prof. Dr. rer. nat. Brodowsky	MNZ	10	8
		Prof. Dr.-Ing. Bode	ING		
1030	Grundlagen der Elektrotechnik I	Prof. Dr.-Ing. Laukner	ING	5	11
		Prof. Dr.-Ing. Illing	ING		
1040	Grundlagen der Informatik I	Prof. Dr. rer. nat. habil. Geser	ING	5	13
1050	Einführung in das Berufsfeld	Naumann-Sparschuh	EIT	5	15
		Prof. Dr.-Ing. Bode	ING		
		Dietrich	ING		
2010	Mathematik II	Mathematik	IMN	5	17
2030	Grundlagen der Elektrotechnik II	Prof. Dr.-Ing. Laukner	ING	5	19
		Prof. Dr.-Ing. Illing	ING		
2040	Grundlagen der Informationstechnik und Maschinelles Lernen I	Prof. Dr.-Ing. Bausch	ING	5	21
		Computer Vision und Maschinelles Lernen	ING		
2050	Elektronik	Analoge Schaltungstechnik	EIT	5	23
2060	BWL und Wirtschaftsrecht	Prof. Dr. jur. Knoll	WW	5	25
		Prof. Dr. rer. pol. Bierer	WW		
		Prof. Dr. jur., LL. M. Manger-Nestler	WW		
3010	Messtechnik	Prof. Dr.-Ing. Hebestreit	ING	5	27
3020	Grundlagen der Automatisierungstechnik	Prof. Dr.-Ing. Heimbold	ING	5	28
		Prof. Dr.-Ing. Pretschner	ING		
3030	Grundlagen der Elektrischen Energietechnik	Prof. Dr.-Ing. Komma	ING	5	30
		Prof. Dr.-Ing. Leu	ING		
		Prof. Dr.-Ing. Bode	ING		
		Prof. Dr.-Ing. Derbel	ING		
3040	Systemtheorie	Prof. Dr.-Ing. Jäkel	ING	5	32
3050	Regelungstechnik und Simulationstechnik	Prof. Dr.-Ing. Krabbes	ING	5	34
		Prof. Dr.-Ing. Richter	ING		
		Prof. Dr.-Ing. Jäkel	ING		
3110	Grundlagen der Elektrotechnik III	Prof. Dr.-Ing. Laukner	ING	5	36
		Prof. Dr.-Ing. Illing	ING		
3310	Grundlagen der Informatik II	Prof. Dr. rer. nat. habil. Geser	ING	5	38
		Prof. Dr.-Ing. Pretschner	ING		
4010	Fremdsprachen und Studium Generale	Prof. Dr. phil. Bellmann (WebCourse)	IM	5	40

(1) Leistungspunkte (ECTS-Punkte)

Studiengang - Elektrotechnik und Informationstechnik					
Modul-Nr.	Modulbezeichnung	Dozenten		LP ⁽¹⁾	Seite
		Dr. rer. nat. Schubert (Studium generale)	HSK		
		M.A. Wagner (Englisch)	HSK		
4110	Elektrische Anlagen I	Prof. Dr.-Ing. Derbel	ING	5	42
4120	Elektrische Energieversorgung	Prof. Dr.-Ing. Leu	ING	5	44
		M.Sc. Schreiter	ING		
4130	Elektrische Maschinen	Prof. Dr.-Ing. Bode	ING	5	46
4140	Leistungselektronik I	Prof. Dr.-Ing. Komma	ING	5	47
		Dr.-Ing. Reinhold	ING		
4210	Nachrichtentechnik I	Prof. Dr.-Ing. Krondorf	ING	5	48
4220	Computer Vision I	Computer Vision und Maschinelles Lernen	ING	5	50
4230	Elektromedizinische Technik	Prof. Dr.-Ing. Laukner	ING	5	52
4310	Regelungstechnik II	Prof. Dr.-Ing. Richter	ING	5	54
4320	Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme	Prof. Dr.-Ing. Krabbes	ING	5	55
		Prof. Dr.-Ing. Jäkel	ING		
4330	Sensorik und Messsysteme	Prof. Dr.-Ing. Hebestreit	ING	5	57
4410	Automatisierungssysteme I	Prof. Dr.-Ing. Heibold	ING	5	58
		Prof. Dr.-Ing. Schmertosch	ING		
		Prof. Dr.-Ing. Pretschner	ING		
4420	Mikrorechnerarchitekturen	Prof. Dr.-Ing. Bausch	ING	5	60
4430	Industrielle Datenkommunikation und Prozessinformatik	Prof. Dr.-Ing. Pretschner	ING	5	62
4801	Regenerative Energien	Prof. Dr.-Ing. Illing	ING	5	63
4802	Leistungselektronische Bauelemente	Prof. Dr.-Ing. Komma	ING	5	65
4804	Programmiertechniken	Prof. Dr. rer. nat. habil. Geser	ING	5	66
4805	Zuverlässigkeit/Technische Diagnostik und Instandhaltung I	Prof. Dr.-Ing. Heibold	ING	5	68
		Prof. Dr.-Ing. Derbel	ING		
4806	Grundlagen der Elektrotechnik IV	Prof. Dr.-Ing. Laukner	ING	5	70
		Prof. Dr.-Ing. Illing	ING		
4807	Energiesystemtechnik	Prof. Dr.-Ing. Schneider	ING	5	72
4809	Ausgewählte Themen der Automatisierungstechnik	Prof. Dr. N. N.	ING	5	73
4810	Ausgewählte Themen der Allgemeinen Elektrotechnik	Prof. Dr. N. N.	ING	5	74
5010	Projektmanagement für Ingenieure	Prof. Dr.-Ing. Thomas	ING	5	75
		Prof. Dr.-Ing. Pinninghoff	ING		
		Prof. Dr.-Ing. Derbel	ING		
5110	Elektrische Antriebe	Prof. Dr.-Ing. Komma	ING	5	77

(1) Leistungspunkte (ECTS-Punkte)

Studiengang - Elektrotechnik und Informationstechnik					
Modul-Nr.	Modulbezeichnung	Dozenten		LP ⁽¹⁾	Seite
5120	Planung und Projektierung/CAE	Prof. Dr.-Ing. Derbel	ING	5	79
5130	Hochspannungstechnik	M.Sc. Weise	ING	5	81
		Prof. Dr.-Ing. Leu	ING		
		M.Sc. Schreiter	ING		
5210	Hochfrequenztechnik	Prof. Dr.-Ing. Krondorf	ING	5	83
5220	Digitale Signalverarbeitung	Prof. Dr.-Ing. Bausch	ING	5	85
5230	Analoge Schaltungstechnik I	Analoge Schaltungstechnik	EIT	5	86
5310	Grundlagen der Elektrischen Antriebe und Leistungselektronik	Prof. Dr.-Ing. Komma	ING	5	88
		Prof. Dr.-Ing. Bode	ING		
5410	Automatisierungssysteme II	Prof. Dr.-Ing. Heimbold	ING	5	90
5420	Embedded Systems I	Prof. Dr.-Ing. Krabbes	ING	5	91
		Prof. Dr.-Ing. Pretschner	ING		
5521	Nachrichtenübertragungstechnik	Prof. Dr.-Ing. Krondorf	ING	5	93
5630	Datenbanken und betriebliche Informationssysteme	Prof. Dr. rer. nat. habil. Geser	ING	5	94
5801	Prozessmesstechnik	Prof. Dr.-Ing. Hebestreit	ING	5	96
5803	Kommunikationsnetze und Sicherheit	Prof. Dr.-Ing. Pretschner	ING	5	97
5805	Grundlagen der Mechatronik	Prof. Dr.-Ing. Jäkel	ING	5	98
5807	Projekt Medizinische Elektronik	Prof. Dr.-Ing. Laukner	ING	5	100
5808	Elektroenergiesysteme	Prof. Dr.-Ing. Derbel	ING	5	102
		M.Sc. Schreiter	ING		
5809	Transformatoren und Messwandler	Prof. Dr.-Ing. Leu	ING	5	104
		M.Sc. Schreiter	ING		
5811	Digitale und ereignis-diskrete Regelung	Prof. Dr.-Ing. Richter	ING	5	106
5812	Intelligente Systeme	Prof. Dr. rer. nat. habil. Geser	ING	5	108
		Prof. Dr.-Ing. Krabbes	ING		
5814	Allgemeines Wahlmodul	Prof. Dr.-Ing. Studiendekan	ING	5	110
5815	Grundlagen der Robotik	Prof. Dr.-Ing. Krabbes	ING	5	111
		Prof. Dr.-Ing. Jäkel	ING		
5816	Energiewandlungs- und -speichertechnologien	Prof. Dr.-Ing. Schneider	ING	5	113
5817	Photovoltaik als Energiequelle	Prof. Dr.-Ing. Schneider	ING	5	114
5818	Maschinelles Lernen II	Computer Vision und Maschinelles Lernen	ING	5	116
6010	Praxisprojekt	Prüfungsausschuss	ING	15	118
		betreuende Professoren	ING		

(1) Leistungspunkte (ECTS-Punkte)

Studiengang - Elektrotechnik und Informationstechnik					
Modul-Nr.	Modulbezeichnung	Dozenten		LP ⁽¹⁾	Seite
9010	Bachelormodul	Prüfungsausschuss	ING	15	119
		betreuende Professoren	ING		

(1) Leistungspunkte (ECTS-Punkte)

Fakultät Ingenieurwissenschaften		Kennzahl 1010		HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				
Mathematik I				
Dozententeam	Pflichtmodul 1010 verantwortlich: Professur Numerische Mathematik			
Regelsemester	Wintersemester	1. Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)	10 (Wichtung=10)			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 70 h; Vorlesung-Nacharbeit: 60 h; Übung-Präsenz: 56 h; Übung-Nacharbeit: 100 h; Tutorium-Präsenz: 14 h;			
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Mathematischer Gymnasialstoff (Termumformungen, elementare Funktionen, Differenzial- und Integralrechnung für elementare Funktionen, Gleichungen)			
Lernziel/ Kompetenz	<p>Ziel: Vermittlung von fundiertem fachlichem Wissen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen, insbesondere grundlegende Kenntnisse und Verfahren zur Lösung von mathematischen Standardproblemen; Schulung und Entwicklung des logischen und problemorientierten Denkens; Entwicklung von Fähigkeiten zur Analyse, Modellierung und Lösung von technischen Problemen mit mathematischen Hilfsmitteln.</p> <p>Fach- und methodische Kompetenz: Mathematische Probleme treten bei einer Vielzahl elektronischer Anwendungen auf. Das Verständnis technischer und physikalischer Gesetze und Methoden erfordert im Allgemeinen tiefgreifende mathematische Kenntnisse. Vermittelt wird die Kompetenz, das erworbene Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen.</p> <p>Einbindung in die Berufsvorbereitung: Das Beherrschen grundlegender mathematischer Methoden und Verfahren sowie die Fähigkeit zu ihrer Anwendung insbesondere auf den Gebieten der Zahlensysteme und der Algebra gehören zu den Kernkompetenzen eines Ingenieurs.</p>			
Inhalt	Einführungsbeispiele 1. Vektorrechnung und Vektorfelder; 2. Lineare Algebra I (lineare Gleichungssysteme); 3. Zahlensysteme und Fundamentalsatz der Algebra; 4. Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen (inkl. Konvergenz von Folgen und Reihen, Stetigkeit); 5. Integralrechnung für Funktionen einer Variablen (inkl. Taylor- und Fourierreihen); 6. Skalare gewöhnliche Differentialgleichungen			
Prüfungsvorleistungen	PVB (Beleg)			
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS	Prüfungsleistungen	Wichtung

		V	Ü	T		
	Mathematik I	5	4	1	PK 120 min	10
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer					
Literatur	Dobner; Engelmann : Analysis I und II (Mathematik-Studienhilfen) , Fachbuchverlag Leipzig; Knorrenschild : Vorkurs Mathematik (Mathematik-Studienhilfen) , Fachbuchverlag Leipzig; Gramlich : Lineare Algebra (Mathematik-Studienhilfen) ,Fachbuchverlag Leipzig; Papula : Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler ,Springer- Vieweg; Burg; Haf; Wille; Meister : Höhere Mathematik für Ingenieure ,Springer- Vieweg;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 1020	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Physik und Werkstoffe der Elektrotechnik			
Dozententeam	Pflichtmodul 1020 verantwortlich: Prof. Dr. rer. nat. Hanna Brodowsky Prof. Dr.-Ing. Cornelius Bode		
Regelsemester	Sommersemester / Wintersemester	1. und 2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	10 (Wichtung der LP = 10)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	(Physik I) Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 44 h; (Werkstoffe der Elektrotechnik) Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 22 h; (Physik II) Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 52 h; Praktikum-Präsenz: 28 h; Praktikum-Nacharbeit: 28 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Grundkenntnisse in Mathematik und Physik auf Abiturniveau		
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Werkstoffe der Elektrotechnik: Vermittlung von Kenntnissen zur Struktur und zu Anwendungen von Werkstoffen der ET. Physik I: Fundierte Kenntnisse auf den wichtigsten Gebieten der klassischen Mechanik Physik II: Kenntnisse über Eigenschaften mechanischer und elektromagnetischer Schwingungen und Wellen sowie über thermodynamische Größen, die Hauptsätze der Thermodynamik und deren Anwendung auf die Beurteilung von Kreisprozessen; Praktikum: Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Durchführung und Auswertung von Messungen; Festigung und Anwendung der Kenntnisse aus den Grundlagenvorlesungen Mathematik und Physik Fach- und methodische Kompetenz: Werkstoffe der Elektrotechnik: Befähigung zur Auswahl und Anwendung von elektrotechnischen Werkstoffen Physik I: Verständnis der Gesetzmäßigkeiten der Mechanik, Anwendung der Grundgesetze zur Formulierung und Lösung von Problemen mit Hilfe der Infinitesimal- sowie Vektorrechnung Physik II: Physik I; Verständnis der Gesetzmäßigkeiten der Mechanik (Schwingungen und Wellen) sowie der Thermodynamik, Anwendung der Grundgesetze zur Formulierung und Lösung von Problemen mit Hilfe der Infinitesimal- sowie Vektorrechnung Praktikum: Fähigkeit zur selbstständigen Einarbeitung in Themenkomplexe und Vorbereitung von Messaufgaben. Durchführung und Auswertung von Messungen und Messreihen einschließlich deren kritischer Beurteilung unter Anwendung der Fehlerrechnung.		

	<i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Werkstoffe der Elektrotechnik: Schulung des/der zukünftigen Ingenieur/in im Umgang mit Werkstoffen der ET Physik I: Die Mechanik der Kontinua (Fester Körper, Elastizität, Hydrostatik und Hydrodynamik) ist von unmittelbarer Bedeutung für die Berufspraxis. Die konsequente Anwendung der Methoden der höheren Mathematik bereitet den Boden für nachfolgende Fächer wie z. B. Elektrodynamik. Physik II: Kenntnisse der Eigenschaften von mechanischen sowie elektromagnetischen Schwingungen und Wellen und deren mathematische Behandlung sind von direkter Bedeutung für die Berufspraxis sowie unerlässlich als Grundlage weiterführender Fächer. Die Beurteilung thermischer Belastungen elektrischer Systeme ist von Praxisrelevanz wie Grundkenntnisse über Kreisprozesse bei Energieumwandlungen. Die im Laborpraktikum erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Messungen sowie im Umgang mit Daten und deren kritische Beurteilung sind Grundlage für die Berufspraxis und Messpraktika in höheren Semestern. Gruppenarbeit im Praktikum fördert die Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.							
Inhalt	1 . Physik I 1. Mechanik von Punktmassen und Punktmassensystemen 2. Mechanik der Kontinua (Starrer Körper, Elastizität, Hydrodynamik) 3. Schwingungen 2 . Werkstoffe der Elektrotechnik 1. Grundlagen zum Stoffaufbau 2. Metallische Werkstoffe 3. Halbleiterwerkstoffe 4. Dielektrische Werkstoffe 5. Magnetische Werkstoffe 3 . Physik II 1. Schwingungen 2. Wellen 3. Thermodynamik (Grundlagen, Kreisprozesse, Phasenumwandlungen) 4 . Praktikum Praktikum							
Prüfungsvorleistungen	keine (Physik (Belege 6 Stück je Semester, Bearbeitungszeit jeweils 14 Tage))							
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS				Prüfungsleistung		Wichtung
		V	V	V	P	Prüfung	Vorleistung	
	Werkstoffe der Elektrotechnik		2			PK 90 min Klausur (1. Semester)		2
	Physik I	2			1	keine	PVL(Belege (1. Semester))	
	Physik II			2	1	PK 120 min Klausur (2. Semester)	PVL(Belege (2. Semester))	6
	Praktikum				2	PL 14 Wochen		2

						Laborarbeit im 2. Semester		
	Alle Teilprüfungen müssen bestanden sein.							
Medienformen								
Literatur	Friedrich : Tabellenbuch Elektrotechnik/Elektronik ; Schaumburg : Einführung in die Werkstoffe der Elektrotechnik ; Hering; Martin; Stohrer : Physik für Ingenieure ,Springer Verlag; Halliday; Resnick; Walker : Physik Bachelor Edition ,Wiley Verlag; Münch : Werkstoffe der Elektrotechnik ;							
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.							

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 1030	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Grundlagen der Elektrotechnik I			
Dozententeam	Pflichtmodul 1030 Prof. Dr.-Ing. Matthias Laukner verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Frank Illing		
Regelsemester	Wintersemester	1. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	(Grundlagen der Elektrotechnik I) Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 26 h; (Grundlagen der Elektrotechnik I) Übung-Präsenz: 28 h; Übung-Nacharbeit: 33 h; (Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik I) Praktikum-Präsenz: 7 h; Praktikum-Vorarbeit: 14 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: keine		
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Vermittlung von fundiertem fachlichen Wissen in den Grundlagen der Elektrotechnik, insbesondere Vermittlung von theoretischen Kenntnissen und praktischen Fähigkeiten (Laborpraktikum) zu physikalischen Erscheinungen und Größen der Elektrotechnik. Fach- und methodische Kompetenz: Grundkenntnisse zu allen physikalischen Erscheinungen und Größen in der Elektrotechnik/ Nutzung dieses Wissens für anwendungsorientierte Berechnungsaufgaben (Schwerpunkt in den Übungen)/ Grundlegende Fähigkeiten zu praktischen Untersuchungen (Schalten, Prüfen, Messen) an elektrischen Zweipolen sowie in elektrischen Netzwerken. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Die sichere Beherrschung der Grundlagen der Elektrotechnik sowie der sichere Umgang mit Geräten und Systemen sind die notwendigen Voraussetzungen für alle elektrotechnischen Spezialisierungsrichtungen. Gruppenarbeit im Praktikum fördert die Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.		
Inhalt	1 . Grundlagen der Elektrotechnik I 1.1 Physikalische Größen und Einheiten in der ET 1.2 Grundgrößen und Grundbeziehungen der ET 1.3 Das elektrische Strömungsfeld 1.4 Elektrische Stromkreise bei Gleichstrom 1.5 Das elektrostatische Feld 1.6 Das magnetische Feld 1.7 Theorie der Wechselgrößen 2 . Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik I 2.1 Strömungsfeld und elektrischer Widerstand 2.2 Grundstromkreis und Gleichstromnetzwerke		
Prüfungsvorleistungen	PVL (Praktikum)		

Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistung		Wichtung
		V	Ü	P	Prüfung	Vorleistung	
	Grundlagen der Elektrotechnik I	3	2		PK 90 min	PVT(Kurztestate)	4
	Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik I			0.5	PL 8 Stunden		1
	beide Teilprüfungen müssen bestanden sein						
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer						
Literatur	Lunze : Einführung in die Elektrotechnik ,Arbeitsbuch Verlag Technik Berlin 1991; Lunze : Berechnung elektrischer Stromkreise, Arbeitsbuch ,Verlag Technik Berlin;						
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.						

Fakultät Ingenieurwissenschaften			Kennzahl		HTWK Leipzig University of Applied Sciences	
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik			1040			
Grundlagen der Informatik I						
Dozententeam	Pflichtmodul 1040 verantwortlich: Prof. Dr. rer. nat. habil. Alfons Geser					
Regelsemester	Wintersemester			1 (EIB) oder 3 (WTB). Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	(Grundlagen) Vorlesung-Präsenz: 14 h; Vorlesung-Nacharbeit: 36 h; (Programmierung mit C) Vorlesung-Präsenz: 14 h; Vorlesung-Nacharbeit: 36 h; (Programmierung mit C) Übung-Präsenz: 14 h; Übung-Nacharbeit: 36 h;					
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Mathematik: Grundrechenarten, Potenzen Logarithmen					
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Überblick über die Informatik in ihre Software- und Hardwareausprägung, Einblick in die Informationstheorie Fach- und methodische Kompetenz: Problem mathematisch erfassen, zerlegen, Algorithmus formulieren, Grundkompetenz über Hardwarestrukturen und Funktionsabläufe aneignen, Konvertieren und Operationen von Zahlensystemen, Einbindung in die Berufsvorbereitung: Erlernen einer höheren Programmiersprache am Beispiel C sowie deren Anwendung in hardwarenahen Umgebungen, Darstellung des Ablaufes von Programmen					
Inhalt	1 . Grundlagen 1. Einführung in die Informationstheorie: Wahrscheinlichkeit, Informationsgehalt, Entropie, Entscheidungsgehalt, Redundanz 2. Zahlensysteme: Dualzahlen, Hexadezimalzahlen, Konvertierung, Addition, Subtraktion 3. Codierung: Grundbegriffe, ganze Zahlen, Gleitkommazahlen, Text Shannonsches Codierungstheorem, Huffman-Algorithmus, Fehlererkennung 2 . Programmierung mit C 1. Grundsätzliches zu Programmiersprachen 2. Struktur von C-Programmen 3. Anweisungen: Zuweisungen, Ein/Ausgaben, Fallunterscheidungen, Wiederholungen 4. Nicht-numerische Datentypen: Felder, Zeichen, Zeichenreihen, Wahrheitswerte					
Prüfungsvorleistungen	(keine)					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	V	Ü		

	Grundlagen	2			(PK 90 min)	5
	Programmierung mit C		2	1		
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor					
Literatur	Goos : Vorlesungen über Informatik, Bd. 1 ; Hubwieser, Aiglstorfer : Fundamente der Informatik ; Aho, Ullmann : Grundlagen der Informatik ; Broy : Informatik, Bd. 1 ;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl		HTWK			
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				1050		Leipzig University of Applied Sciences			
Einführung in das Berufsfeld									
Dozententeam		Pflichtmodul 1050							
		Yvonne Naumann-Sparschuh							
		verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Cornelius Bode							
		Falk Dietrich							
Regelsemester		Wintersemester				1. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)		5 (Wichtung=5)							
Unterrichtssprache		Deutsch							
Arbeitsaufwand		Vorlesung-Präsenz: 28 h; (Arbeitstechniken für Studium und Beruf) Seminar-Präsenz: 28 h; Seminar-Vorarbeit: 7 h; Seminar-Nacharbeit: 7 h; (Projekt) Projekt-Präsenz: 14 h; Projekt-Nacharbeit: 66 h;							
Voraussetzung für die Teilnahme		Kenntnisse/ Fähigkeiten: keine							
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Erwerb von Fähigkeiten zur Verbindung theoretischen Wissens mit praktischer Umsetzung bei Entwicklung individueller Arbeitstechniken und sozialer Kompetenzen. Fach- und methodische Kompetenz: Beherrschen der Methoden zur Erarbeitung der Unterlagen eines Geräts mit der Entwicklung von Fähigkeiten zur Selbstorganisation, -motivation, -reflektion und Problemlösung sowie der sozialen Interaktion. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Der zukünftige Ingenieur soll in die Lage versetzt werden, ein gerätetechnisches Projekt von der Aufgabenstellung bis zur praktischen Umsetzung zu führen.							
Inhalt		1 . Konstruktion Anfertigen von Zeichnungen für elektrotechnisches Gerät, mechanische Bauteile, elektrotechnische Systeme und Leiterplattenentwurf, ISO 9001. 2 . Arbeitstechniken für Studium und Beruf Begleitung bei der Organisation des Geräteentwurfs, Arbeitszeit- und Aufgabenplanung, Problem- und Stressmanagement. 3 . Projekt Erarbeitung der Konstruktionsunterlagen, praktische Umsetzung zum funktionsfähigen Gerät.							
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS			Prüfungsleistung		Wichtung
				V	S	P	Prüfung	Vorleistung	
		Konstruktion		2			PB 16 Wochen Konstruktion	PVB(Beleg)	3
		Arbeitstechniken für Studium und Beruf		0	2		TB	(Anwesenheit)	0

	Projekt			1	PR 20 min Projekt		2
	Alle Teilprüfungen müssen bestanden sein.						
Medienformen	Tafelbild, Folien, Flip-Chart, Rechnerdemonstrationen mit Projektor, Werkstätten						
Literatur	Friedrich : Tabellenbuch Elektrotechnik/Elektronik ; Klaue, Hübscher : Elektrotechnik-Grundbildung Schaltungstechnik ; Schulz von Thun; Kumbier : Interkulturelle Kommunikation ; Prieß; Spörer : Zeit- und Projektmanagement ; ISO 9001 : ; Seifert : Visualisieren-Präsentieren-Moderieren ;						
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.						

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl		HTWK		
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				2010		Leipzig University of Applied Sciences		
Mathematik II								
Dozententeam		Pflichtmodul 2010						
		verantwortlich: Professur Numerische Mathematik						
Regelsemester		Sommersemester				2. Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)		5 (Wichtung=5)						
Unterrichtssprache		Deutsch						
Arbeitsaufwand		Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 21 h; Übung-Präsenz: 42 h; Übung-Nacharbeit: 30 h; Tutorium-Präsenz: 14 h;						
Voraussetzung für die Teilnahme		Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Mathematik I (1010);						
Lernziel/ Kompetenz		<p>Ziel: Vermittlung von fundiertem fachlichem Wissen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen, insbesondere Vermittlung grundlegender Kenntnisse und Verfahren zur Lösung von mathematischen Standardproblemen; Schulung und Entwicklung des logischen und problemorientierten Denkens; Entwicklung von Fähigkeiten zur Analyse, Modellierung und Lösung von technischen Problemen mit mathematischen Hilfsmitteln.</p> <p>Fach- und methodische Kompetenz: Mathematische Probleme treten bei einer Vielzahl elektronischer Anwendungen auf. Das Verständnis technischer und physikalischer Gesetze und Methoden erfordert im Allgemeinen tiefgreifende mathematische Kenntnisse. Vermittelt wird die Kompetenz, das erworbene Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen.</p> <p>Einbindung in die Berufsvorbereitung: Das Beherrschen grundlegender mathematischer Methoden und Verfahren sowie die Fähigkeit zu ihrer Anwendung, insbesondere auf den Gebieten der Analysis und der Wahrscheinlichkeitsrechnung gehören zu den Kernkompetenzen eines Ingenieurs.</p>						
Inhalt		1. Lineare Algebra II und Differentialgleichungssysteme 2. Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen 3. Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen 4. Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik (für kontinuierliche Zufallsgrößen und Verteilungen)						
Prüfungsvorleistungen		PVB (Beleg)						
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS		Prüfungsleistungen		Wichtung
				V	Ü	T		
		Mathematik II		3	3	1	PK 150 min	5
Medienformen		Tafel, Overheadprojektor, Beamer						

Literatur	Dobner : Gewöhnliche Differenzialrechnungen (Mathematik-Studienhilfen) ,Fachbuchverlag Leipzig; Papula : Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler ,Springer-Vieweg; Dobner Engelman : Analysis II (Mathematik-Studienhilfen) ,Fachbuchverlag Leipzig; Sachs : Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik (Mathematik-Studienhilfen) ,Fachbuchverlag Leipzig; Burg; Haf; Wille; Meister : Höhere Mathematik für Ingenieure ,Springer-Vieweg;
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 2030	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Grundlagen der Elektrotechnik II			
Dozententeam	Pflichtmodul 2030 Prof. Dr.-Ing. Matthias Laukner verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Frank Illing		
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	(Grundlagen der Elektrotechnik II) Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 19 h; (Grundlagen der Elektrotechnik II) Übung-Präsenz: 28 h; Übung-Nacharbeit: 33 h; (Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik II) Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 28 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: beständenes Modul Grundlagen der Elektrotechnik I (1030);		
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Vermittlung von fundiertem fachlichem Wissen in den Grundlagen der Elektrotechnik, insbesondere Vermittlung von theoretischen Kenntnissen und praktischen Fähigkeiten (Laborpraktikum) zu physikalischen Erscheinungen und Größen der Elektrotechnik. Fach- und methodische Kompetenz: Grundkenntnisse zu allen physikalischen Erscheinungen und Größen in der Elektrotechnik/ Nutzung dieses Wissens für anwendungsorientierte Berechnungsaufgaben (Schwerpunkt in den Übungen)/ Grundlegende Fähigkeiten zu praktischen Untersuchungen (Schalten, Prüfen, Messen) an elektrischen Zweipolen sowie in elektrischen Netzwerken. Vermittlung der Fähigkeit, Experimente durchzuführen und die erhaltenen Daten zu interpretieren. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Die sichere Beherrschung der Grundlagen der Elektrotechnik sowie der sichere Umgang mit Geräten und Systemen sind die notwendigen Voraussetzungen für alle elektrotechnischen Spezialisierungsrichtungen. Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.		
Inhalt	1 . Grundlagen der Elektrotechnik II 1.1 Komplexe Wechselstromrechnung 1.2 Wechselstromverhalten spezieller Zweipolschaltungen 1.3 Mehrphasensysteme 1.4 Nichtsinusförmige periodische Vorgänge 1.5 Berechnung inhomogener elektrischer und magnetischer Felder 2 . Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik II		

	2.1 Elektrostatisches Feld und Kondensator 2.2 Magnetisches Feld und Spule 2.3 Komplexe Größen 2.4 Netzwerke mit nichtsinusförmiger periodischer Erregung					
Prüfungsvorleistungen	PVL (Praktikum)					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	Ü	P		
	Grundlagen der Elektrotechnik II	2	2		PK 90 min	3.5
	Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik II			1	PL 16 h	1.5
	Beide Teilprüfungen müssen bestanden sein.					
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer					
Literatur	Lunze : Theorie der Wechselstromschaltungen, Lehrbuch ,Verlag Technik Berlin; Lunze : Berechnung elektrischer Stromkreise, Arbeitsbuch ,Verlag Technik Berlin;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Ingenieurwissenschaften		Kennzahl	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		2040	
Grundlagen der Informationstechnik und Maschinelles Lernen I			
Dozententeam	Pflichtmodul 2040 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Gerold Bausch Professur Computer Vision und Maschinelles Lernen		
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 24 h; Übung-Präsenz: 28 h; Übung-Vorarbeit: 28 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 28 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Mathematik I (1010);		
Lernziel/ Kompetenz	<p>Ziel: Vermittlung theoretischer und praktischer Kenntnisse der Informations- und Mikrocontrollertechnik sowie Grundlagenwissen zu wichtigen Methoden und Verfahren des statistischen und maschinellen Lernens.</p> <p>Fach- und methodische Kompetenz: Im Teilbereich Informationstechnik erlangen die Studierenden Kompetenzen in den Bereichen analoger und digitaler Signale, der Datenübertragung sowie dem Aufbau, der Funktionsweise und Programmierung von Mikrocontrollern inkl. wesentlicher Schnittstellen. Im Teilbereich Maschinelles Lernen erlangen die Studierenden Kenntnisse zur Funktionsweise, zur theoretischen Beschreibung, Analyse und Bewertung maschineller Lernverfahren sowie deren Einordnung aus statistischer Perspektive, Nutzung des Wissens in Anwendungsbeispielen u.a. anhand vorbereiteter Codeabschnitte zur Lösung unterschiedlicher Probleme des maschinellen Lernens mit Python und Interpretation der Ergebnisse.</p> <p>Einbindung in die Berufsvorbereitung: Die weltweite Digitalisierung verlangt von modern ausgebildeten Ingenieuren aller Bereiche anwendungsbereites Wissen und Kenntnisse über digitale Signale, deren Übertragung sowie über Mikrocontrollerhandhabung und -einsatz. Die Anwendung von Methoden des maschinellen Lernens zur Extraktion von Informationen auf Daten des ingenieurwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Umfeldes spielt im Allgemeinen eine zunehmend wichtigere Rolle. Im Speziellen bildet die damit einhergehende Expertise einen wichtigen Baustein moderner Verfahren zum Bildverstehen und zur Informationsgewinnung aus Bild- und Videodaten, insbesondere im Zusammenhang mit modernen Verfahren des maschinellen Lernens.</p>		

Inhalt	1 . Grundlagen der Informationstechnik 1. Grundlagen der Informationstechnik Analog und digitale Signale inkl. Signalabtastung und Quantisierung Übertragung binärer Informationen Aufbau und Funktionsweise von Mikrocontrollern Mikrocontrollerapplikationen auf Basis der Programmiersprache C 2 . Maschinelles Lernen 2. Maschinelles Lernen Methoden Maschinellen Lernens Lineare Regressions- und Klassifikationsverfahren Bayes'sche Verfahren Generative und Diskriminative Modelle Neuronale Netze Kernel-Methoden Unüberwachte Lernverfahren					
Prüfungsvorleistungen						
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	Ü	P		
	Grundlagen der Informationstechnik	1	1	0.75	(PK 90 min)	5
	Maschinelles Lernen	1	1	0.25		
	gemeinsame Modulprüfung					
Medienformen	Tafel, PC, Beamer, Literatur					
Literatur	Frochte, J. : Maschinelles Lernen - Grundlagen und Algorithmen in Python ; Roppel, Carsten : Grundlagen der digitalen Kommunikationstechnik ; James, G.; Witten, D.; Hastie, T.; Tibshirani, R. : An Introduction to Statistical Learning ; Bishop, C.M : Pattern Recognition and Machine Learning ; Sturm : Mikrocontrollertechnik ,Fachbuchverlag Leipzig; Rimoldi, Bixio : Principles of Digital Communication ; Trappenberg, T.P. : Fundamentals of Machine Learning ;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					


Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 2050	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Elektronik			
Dozententeam	Pflichtmodul 2050 <u>verantwortlich:</u> Professur Elektronik und <u>Analoge Schaltungstechnik</u>		
Regelsemester	Sommersemester	2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	(Elektronik) Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; (Elektronik) Seminar-Präsenz: 28 h; Seminar-Vorarbeit: 32 h; (Elektronik - Praktikum) Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 16 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Grundlagen Elektrotechnik: u. a. Verhalten linearer Netzwerke bei sinusförmiger Erregung, Vierpoltheorie; Systemtheorie: u.a. Beschreibung kontinuierlicher Systeme im Zeit- und Frequenzbereich		
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung von fundiertem fachlichen Wissen in den Grundlagen der Elektronik, insbesondere von Grundkenntnissen elektronischer Bauelemente und Schaltungen <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Kompetenz zur Entwicklung analoger, digitaler, elektrischer und elektronischer Schaltungen. Systeme und Produkte, insbesondere zu Funktionsprinzipien elektronischer Bauelemente/Grundschaltungen der analogen und digitalen Elektronik/ Methoden zur Analyse und Synthese der Grundschaltungen der Elektronik. Vermittlung der Fähigkeit Experimente und Computersimulationen durchzuführen und die erhaltenen Daten zu interpretieren. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Im Praktikum erfolgt die messtechnische Untersuchung der Bauelemente und Grundschaltungen sowie deren Simulation mittels moderner Software (PSPICE). Dies ist eine typische moderne Arbeitsaufgabe für einen Elektronikingenieur. Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.		
Inhalt	1 . Elektronik 1. Halbleitersensoren und optoelektronische Bauelemente 2. Passive Standardbauelemente in elektronischen Schaltungen 3. Halbleiterioden und ihre Anwendungen 4. Bipolare Transistoren als Verstärker und elektronische Schalter 5. Feldeffekttransistoren als Verstärker und elektronische Schalter 6. Operationsverstärker und ihre Anwendungen 7. Thysitoren 8. Bauelemente der Digitaltechnik		

	2 . Elektronik - Praktikum Praktikumsversuche zur Anwendung von Transistoren und Operationsverstärkern					
Prüfungsvorleistungen	(keine)					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S	P		
	Elektronik	2	2		PK 120 min	3.75
	Elektronik - Praktikum			1	PL 15 h	1.25
Medienformen	Tafelbild, Folien (Overhead), Computergrafik, Softwarevorführungen, eigene Internetseiten, Übungsaufgaben mit Lösungen, begleitende Scripte, Praktikumsanleitungen, Laborpraktikum					
Literatur	Lindner, H.; Brauer, H.; Lehmann, C. : TB der ET und Elektronik ; Brauer, H. : Elektronik-Aufgaben, Bd.1: BE und Grundsaltungen ; Reinhold, W. : Elektronische Schaltungstechnik - Grundlagen der Analogtechnik ;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Ingenieurwissenschaften			Kennzahl		HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik			2060		
BWL und Wirtschaftsrecht					
Dozententeam	Pflichtmodul 2060				
	Prof. Dr. jur. Heinz-Christian Knoll verantwortlich: Prof. Dr. rer. pol. Annett Bierer Prof. Dr. jur., LL. M. Cornelia Manger-Nestler				
Regelsemester	Sommersemester			2. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 47 h; (Betriebswirtschaftslehre) Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Nacharbeit: 47 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: keine				
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Vermittlung von Kenntnissen über die Grundlagen des wirtschaftlichen Handelns, insbesondere über die Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre sowie Grundkenntnisse im Wirtschaftsrecht. Fach- und methodische Kompetenz: Beherrschung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden für die Vorbereitung und das Fällen kaufmännischer Entscheidungen sowie für die systemgerechte Lösung rechtlicher Standardsituationen. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Fähigkeit zur Informationsrecherche und Anwendung von Vorschriften, Normen und Richtlinien; Kompetenz, das erworbene Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen, insbesondere bei Vorbereitung und Fällen kaufmännischer Entscheidungen sowie deren Umsetzung und Kontrolle; Erkennen rechtlicher Zweifelsfragen und des Erfordernisses professioneller Beratung.				
Inhalt	1 . Betriebswirtschaftslehre Grundlagen der Betriebswirtschaft; Gebiete der Betriebswirtschaft; Methoden der Betriebswirtschaft; Kontrollinstrumentarien 2 . Wirtschaftsrecht Grundlagen: Rechtsgebiete und Gerichtszweige; Öffentliches Wirtschaftsrecht; Wirtschaftsprivatrecht: Bürgerliches Recht und Handelsrecht (Rechtssubjekte und Rechtsformen; Rechtsgeschäftslehre; Schuldrecht insb. Leistungsstörungen; Unerlaubte Handlungen einschl. Produkthaftung)				
Prüfungsvorleistungen	(keine)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S		
	Betriebswirtschaftslehre	1	1	PK 90 min	2.5
	Wirtschaftsrecht	2		PK 90 min	2.5

Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer
Literatur	<p>Schnauder : Grundzüge des Privatrechts für den Bachelor , Heidelberg (C. F. Müller);</p> <p>Schierenbeck, H.; Wöhle, C. : Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, München ;</p> <p>Janda, C. Pfeifer, U. : Wirtschaftsprivatrecht ,Konstanz;</p> <p>Ruthig, J./ Storr, S. : Öffentliches Wirtschaftsrecht ,Heidelberg (C. F. Müller);</p> <p>Meyer; Justus : Wirtschaftsprivatrecht ,Berlin/Heidelberg (Springer);</p> <p>Detterbeck : Öffentliches Recht im Nebenfach, München (Vahlen) ;</p> <p>Müssig : Wirtschaftsprivatrecht , Heidelberg (C. F. Müller), UTB 2226;</p> <p>Wöhe, G.; Döring, U. : Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre ,neueste Auflage; München;</p> <p>Jung, H. : Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München ;</p> <p>Lange, K.W. : Basiswissen Ziviles Wirtschaftsrecht ,München (Vahlen);</p> <p>Schade, G.F.; Graeve, D. : Wirtschaftsprivatrecht , Stuttgart (Kohlhammer), UTB 1584;</p> <p>Führich : Wirtschaftsprivatrecht , München (Vahlen);</p> <p>Töpfer, A. : Betriebswirtschaftslehre, Berlin/Heidelberg ;</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl	HTWK Leipzig University of Applied Sciences	
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				3010		
Messtechnik						
Dozententeam	Pflichtmodul 3010 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Andreas Hebestreit					
Regelsemester	Wintersemester				3. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 28 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Nacharbeit: 35 h; Praktikum-Präsenz: 15 h; Praktikum-Vorarbeit: 15 h; Praktikum-Nacharbeit: 15 h;					
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Mathematik I (1010); Modul : Physik und Werkstoffe der Elektrotechnik (1020); Modul : Grundlagen der Elektrotechnik I (1030);					
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Vermittlung von anwendbarem Wissen über messtechnische Grundlagen, Aufbau und Verhalten von Messgeräten Fach- und methodische Kompetenz: Auswerten und Darstellen von Messergebnissen, Anwenden messtechnischer Grundbegriffe, Arbeit mit Kenngrößen, Kennfunktionen und Signalflossbildern Einbindung in die Berufsvorbereitung: Messtechnik ist wesentlicher Bestandteil von elektrotechnischen und automatisierungstechnischen Systemen, die sich in fast allen ingenieurtechnischen Anwendungen finden. Kenntnisse in diesem Feld sind unabdingbar für Elektro-Ingenieure. Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.					
Inhalt	Einheiten, Grundbegriffe, Messmethoden, Messeinrichtungen, Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen, Messunsicherheit					
Prüfungsvorleistungen	PVL (erfolgreiche Absolvierung aller Laborpraktika)					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S	P		
	Messtechnik	2	1	1	PK 120 min	5
Medienformen	Powerpointfolien, Overheadfolien, Tafel, Versuchsanl. für Laborpraktikum, Begleitmaterial in elektronischer Form					
Literatur	Hebestreit, Andreas : Aufgabensammlung ,Hanser Verlag 2017; Hoffmann, Jörg : Taschenbuch der Messtechnik ,Hanser Verlag 2015;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik			Kennzahl 3020	 Leipzig University of Applied Sciences			
Grundlagen der Automatisierungstechnik							
Dozententeam		Pflichtmodul 3020					
		Prof. Dr.-Ing. Tilo Heibold verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner					
Regelsemester		Wintersemester			3. Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)		5 (Wichtung=5)					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Arbeitsaufwand		Vorlesung-Präsenz: 56 h; Vorlesung-Nacharbeit: 34 h; Seminar-Präsenz: 28 h; Seminar-Nacharbeit: 32 h;					
Voraussetzung für die Teilnahme		Kenntnisse/ Fähigkeiten: Grundkenntnisse der Nachrichtentechnik und Systemtheorie					
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Vermittlung grundlegender Kenntnisse auf dem Gebiet der Steuerungstechnik und Binärsystemen, von Geräten und Systemen der Automatisierungstechnik und der industriellen Datenkommunikation Fach- und methodische Kompetenz: Es werden wesentliche Designprinzipien der Prozessautomatisierungstechnik, dem Entwurf von Steuerungsprogrammen und der Feldbuskommunikation vorgestellt Einbindung in die Berufsvorbereitung: Erlernen von R & I – Fließbildbeschreibungen, PLT-Stellen, Verfahrensfließbildern und grundlegenden Steuerungsprogrammen					
Inhalt		1 . Automatisierungssysteme 1. Allgemeine Grundlagen 2. Aufbau und Struktur von Automatisierungssystemen 3. Automatisierungskomponenten 4. Beschreibung von Automatisierungssystemen 2 . Steuerungssysteme und binäre Systeme 1. Grundlagen der Booleschen Algebra 2. Grundbegriffe der Steuerungstechnik 3. Binäre und digitale Steuerungen 4. Aufbau und Wirkungsweise von ALUs 5. Umsetzung binärer Steuerungen mit booleschen Grundgliedern 6. Zustandsmaschinen und -graphen					
Prüfungsvorleistungen		(keine)					
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
				V	S		
		Automatisierungssysteme		2	1	(PK 90 min gemeinsame Klausur)	5
Steuerungssysteme und binäre Systeme		2	1				
Medienformen		Tafel, Overheadprojektor					
Literatur		Kriesel; Heibold; Telschow : Bustechnologien für die Automation ; Heibold : Einführung in die Automatisierungstechnik ,978-3-446-42675-7;					

	Noack, F. : Einführung in die elektrische Energietechnik ,Fachbuchverlag Leipzig, 2003; Bergmann : Automatisierungs- und Prozessleittechnik ; Wellenreuter; Zastrow : Steuerungstechnik mit SPS ; Pretschner; Alder : Prozess-Steuerungen ,Springer Verlag,ISBN 978-3-540-71083-7; Beuchel : Prozesssteuerungssysteme ; Binder, A. : Elektrische Maschinen und Antriebe ,Springer-Vieweg, 2. Auflage 2017; Schnell : Feldbussysteme ; Konhäuser : Industrielle Steuerungstechnik ; Specovius, J. : Grundkurs Leistungselektronik ,Springer Verlag, 10. Auflage, 2020; Bolch; Vollath : Prozessautomatisierung ; Lauber; Göhner : Prozessautomatisierung 1/2 ;
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 3030	HTWK Leipzig University of Applied Sciences	
Grundlagen der Elektrischen Energietechnik				
Dozententeam	Pflichtmodul 3030 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Thomas Komma Prof. Dr.-Ing. Carsten Leu Prof. Dr.-Ing. Cornelius Bode Prof. Dr.-Ing. Faouzi Derbel			
Regelsemester	Wintersemester	3. Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 56 h; Vorlesung-Nacharbeit: 94 h;			
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Grundlagen der Physik; Grundlagen der Elektrotechnik; Werkstoffe der Elektrotechnik			
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Vermittlung grundlegender Kenntnisse zur Struktur und Funktion der Elektrischen Energieversorgung, -verteilung und -umwandlung. Fach- und methodische Kompetenz: Erklären grundlegender Prinzipien von Energiewandlung, -umformung, -transport und -verteilung; Wirkung von Schutzmaßnahmen in Niederspannungsanlagen Einbindung in die Berufsvorbereitung: Ingenieurmäßige Herangehensweise an die Berechnung elektrischer und magnetischer Kreise; Verständnis der Funktion grundlegender leistungselektronischer Topologien und elektrischer Maschinen; Bewertung der Sicherheit in elektrischen Anlagen.			
Inhalt	1 . Elektromechanische Energiewandlung Magnetische Grundkreise elektrischer Maschinen 2 . Energieübertragung Bedeutung der Elektrischen Energieversorgung; Erzeugung elektrischer Energie (Kraftwerke); Betriebsmittel der Energieversorgung; Einführung in die Hochspannungstechnik 3 . Leistungselektronik Verfahren und Möglichkeiten der elektronischen Energieumformung, Basistopologien leistungselektronischer Schaltungen 4 . Schutzmaßnahmen in Niederspannungsanlagen Fehlerarten, Fehlerstromberechnung, Berührungsspannung			
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS	Prüfungsleistungen	Wichtung
		V		
	Elektromechanische Energiewandlung	1	(PK 90 min)	5
	Energieübertragung	1		
	Leistungselektronik	1		

	Schutzmaßnahmen in Niederspannungsanlagen	1		
Medienformen				
Literatur				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.			

Fakultät Ingenieurwissenschaften			Kennzahl 3040		HITWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik					
Systemtheorie					
Dozententeam	Pflichtmodul 3040 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel				
Regelsemester	Wintersemester				3. Semester (jährlich)
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 35 h; Vorlesung-Nacharbeit: 70 h; Seminar-Präsenz: 21 h; Seminar-Vorarbeit: 22 h; Seminar-Nacharbeit: 0 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Mathematik I (1010); Modul : Physik und Werkstoffe der Elektrotechnik (1020);				
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Vermittlung von fundiertem fachlichem Wissen in der linearen Systemtheorie, Ausbildung eines Systemverständnisses für die Anwendung in den Ingenieurwissenschaften. Fach- und methodische Kompetenz: Kenntnis wesentlicher Eigenschaften von Signalen und Systemen; Beherrschung wichtiger Konzepte der linearen Systemtheorie und Fähigkeit, diese zur Lösung von Aufgabenstellungen der Mess-, Regelungs- und Kommunikationstechnik anzuwenden. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Kenntnisse in Systemtheorie sind unabdingbar für Elektrotechnik-Ingenieure.				
Inhalt	1. Def., Eigenschaften und Klassifikation von Signalen, elementare Operationen für Signale, Standardsignale; Def., Eigenschaften und Klassifikation von Systemen 2. Beschreibung zeitkont. LTI-Systeme im Zeitbereich: DGL, Zustandsraumbeschreibung, Strukturelle Beschreibung (Blockschaltbilder, Signalgrafen), dynamisches u. stationäres Verhalten, Übergangsvorgänge, Gewichtsfkt., Übergangsfkt., Stabilität, elementare Übertragungsglieder 3. Beschreibung zeitkont. LTI-Systeme im Frequenzbereich: Spektraldarstellung period. u. nichtperiod. Signale (reell, komplex), Fourier-Transformation, Laplace-Transformation, Übertragungsfkt., Berechnung von Übergangsvorgängen, elementare Übertragungsglieder im Frequenzber. 4. Beschreibung zeitdiskr. LTI-Systeme im Zeitbereich: Differenzgl., IIR- u. FIR-Systeme, Impuls- u. Übergangsfolge, Stabilität 5. Beschreibung zeitdiskr. LTI-Systeme im Frequenzber.: Abtastung u. Rekonstrukt., Spektraldarstellg., z-Transformation u. z-Übertragungsfkt., Frequenzgang				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S		

	Systemtheorie	2.5	1.5	PK 90 min	5
Medienformen	Powerpointfolien, Tafel, Begleitmaterial in elektronischer Form				
Literatur	Girod, B. u. a. : Einführung in die Systemtheorie ,Vieweg + Teubner, 2007; Lunze, Jan : Regelungstechnik 1 ,Springer, 2008, 2010, 2013, 2016; Rennert, I.; Bundschuh, B. : Signale und Systeme: Einführung in die Systemtheorie ,Fachbuchverlag Leipzig, 2013;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 3050	HITWK Leipzig University of Applied Sciences
Regelungstechnik und Simulationstechnik			
Dozententeam	Pflichtmodul 3050 Prof. Dr.-Ing. Markus Krabbes verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Hendrik Richter Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel		
Regelsemester	Wintersemester	3. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	(Regelungstechnik) Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Vorarbeit: 16 h; Vorlesung-Nacharbeit: 18 h; (Regelungstechnik) Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Vorarbeit: 8 h; Seminar-Nacharbeit: 8 h; (Simulationstechnik) Praktikum-Präsenz: 7 h; Praktikum-Vorarbeit: 10 h; Praktikum-Nacharbeit: 11 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Mathematik I (1010); Modul : Physik und Werkstoffe der Elektrotechnik (1020);		
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Vermittlung von fundiertem Fachwissen in der Regelungs- und Simulationstechnik, insbesondere Kenntnissen über Modellierung und Analyse sowie Regelungsentwurf und Durchführung von Simulationsexperimenten. Fach- und methodische Kompetenz: Vermittlung der Fähigkeit, Experimente und Computersimulationen durchzuführen und die erhaltenen Daten zu interpretieren; Beherrschen von grundlegenden Prinzipien und Verfahren der Regelungstechnik. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Regelungstechnik und Simulationstechnik in moderne Automatisierungssysteme besitzen eine wachsende Bedeutung. Kenntnisse über Beschreibung und Entwurf der verschiedenen Komponenten solcher Systeme sind wichtig für den Elektroingenieur.		
Inhalt	1 . Regelungstechnik Mathematische Beschreibung lineare Regelstrecken und Regler; Analyse des dynamischen Verhaltens linearer Regelstrecken und Regler; Entwurfsverfahren von Regelungen; Übersicht über weitergehende Fragestellungen der Regelungstechnik 2 . Simulationstechnik Einführung in MATLAB/SIMULINK Lösen regelungstechnischer Fragestellungen		

Prüfungsvorleistungen	PVL (Labore)					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S	P		
	Regelungstechnik	2	1		(PK 90 min)	5
	Simulationstechnik			0.5		
Medienformen	Tafel, Folien (Overhead/Beamer), Rechnerübung, Begleitliteratur					
Literatur	Bode : MATLAB in der Regelungstechnik ; Lunze, Jan : Regelungstechnik 1 ,Springer, 2008, 2010, 2013, 2016;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Ingenieurwissenschaften			Kennzahl 3110			HTWK Leipzig University of Applied Sciences			
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik									
Grundlagen der Elektrotechnik III									
Dozententeam		Pflichtmodul 3110 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Matthias Laukner Prof. Dr.-Ing. Frank Illing							
Regelsemester		Wintersemester					3. Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)		5 (Wichtung=5)							
Unterrichtssprache		Deutsch							
Arbeitsaufwand		(Grundlagen der Elektrotechnik III) Vorlesung-Präsenz: 35 h; Vorlesung-Nacharbeit: 25 h; (Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik III) Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 32 h; (Grundlagen der Elektrotechnik III) Übung-Präsenz: 21 h; Übung-Vorarbeit: 23 h;							
Voraussetzung für die Teilnahme		Kenntnisse/ Fähigkeiten: solide Kenntnisse bezüglich der Inhalte der Module GET I (1030) und GET II (2030)							
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Vermittlung von theoretischen Kenntnissen und praktischen Fähigkeiten (Laborpraktikum) auf dem Gebiet der Grundlagen der Elektrotechnik. Fach- und methodische Kompetenz: Grundkenntnisse und Fähigkeiten zur Beschreibung und Analyse von elektrischen Zweipolen, Vierpolen und Netzwerken im stationären sinusförmigen, im stationären nichtsinusförmigen und transienten Betrieb / Selbständige Lösung von entsprechenden anwendungsorientierten Berechnungsaufgaben (Schwerpunkt in den Übungen); Grundlegende Fähigkeiten zu praktischen Untersuchungen (Schalten, Prüfen, Messen) in elektrischen Netzwerken im stationären und im transienten Betrieb. Vermittlung der Fähigkeit, Experimente und Computersimulationen durchzuführen und die erhaltenen Daten zu interpretieren. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Die sichere Beherrschung der Grundlagen der Elektrotechnik ist die notwendige Voraussetzung für alle elektrotechnischen Spezialisierungsrichtungen. Gruppenarbeit im Praktikum fördert die Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.							
Inhalt		1 . Grundlagen der Elektrotechnik III 1.1 Transformator 1.2 Ausgleichsvorgänge 1.3 Vierpoltheorie 2 . Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik III 2.1 Drehstromsystem 2.2 Frequenzabhängigkeit elektrischer Schaltungen 2.3 Transformator 2.4 Schaltvorgänge							
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS			Prüfungsleistungen		Wichtung
				V	P	Ü			

	Grundlagen der Elektrotechnik III	2.5		1.5	PK 90 min	3.5
	Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik III		1		PL 16 h	1.5
	beide Teilprüfungen müssen bestanden sein					
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer, Begleitmaterial in elektronischer Form, Versuchsplätze					
Literatur	Unbehauen : Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2 ,Springer-Verlag; Lunze : Theorie der Wechselstromschaltungen, Lehrbuch ,Verlag Technik Berlin; Lunze : Berechnung elektrischer Stromkreise, Arbeitsbuch ,Verlag Technik Berlin;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl		HITWK		
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				3310		Leipzig University of Applied Sciences		
Grundlagen der Informatik II								
Dozententeam		Pflichtmodul 3310						
		verantwortlich: Prof. Dr. rer. nat. habil. Alfons Geser Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner						
Regelsemester		Wintersemester				3. Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)		5 (Wichtung=5)						
Unterrichtssprache		Deutsch						
Arbeitsaufwand		Vorlesung-Präsenz: 56 h; Vorlesung-Nacharbeit: 42 h; (Objekt-Orientierte-Programmierung (OOP)) Übung-Präsenz: 28 h; Übung-Nacharbeit: 24 h;						
Voraussetzung für die Teilnahme		Kenntnisse/ Fähigkeiten:						
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Ausbildung von Kenntnissen und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Informationstechnik, sowie in Programmierung und Implementierung Fach- und methodische Kompetenz: Softwaretechnologie und Softwarelebenszyklus verstehen, Implementationstechniken erlernen und anwenden, Debugging und Softwaretest, Programmbibliotheken verwenden, Probleme zerlegen, Softwarekomponenten entwerfen Einbindung in die Berufsvorbereitung: Anwendung von Objekt-Orientierten-Programmiertechniken, Spezifikation und Entwicklung von Softwaresystemen.						
Inhalt		1 . Softwaretechnologie 1. Softwarelebenszyklus, Phasen der Softwareentwicklung 2. Softwarespezifikationen, Softwaretests 3. Softwarerevisionssysteme (GIT, SVN) 2 . Objekt-Orientierte-Programmierung (OOP) 1. Einführung in die OOP 2. Vererbung, Kapslung, Polymorphie 3. Unified Modelling Language (UML)						
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS		Prüfungsleistung		Wichtung
				V	Ü	Prüfung	Vorleistung	
		Softwaretechnologie		2		PK 90 min Softwaretechnologie		2
		Objekt-Orientierte-Programmierung (OOP)		2	2	PB 2 Wochen OOP	PVL(Seminaraufgaben)	3
		Alle Teilprüfungen müssen bestanden sein.						
Medienformen		Tafel, multimediale Präsentation, praktische Demonstrationen, Overheadprojektor						
Literatur		Schöning : Algorithmik ; Sturm : Mikrocontrollertechnik ,Fachbuchverlag Leipzig; Broy : Informatik, Bd. 1 ;						

	Helmke Isernhagen : Softwaretechnik ;
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 4010	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Fremdsprachen und Studium Generale			
Dozententeam	Pflichtmodul 4010 Prof. Dr. phil. Uwe Bellmann (WebCourse) Dr. rer. nat. Martin Schubert (Studium generale) verantwortlich: M.A. Karola Wagner (Englisch)		
Regelsemester	Sommersemester	4. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	wahlweise		
Arbeitsaufwand	(Fremdsprache) E-Seminar-Präsenz: 28 h; E-Seminar-Vorarbeit: 20 h; (Fremdsprache) WebCourse(E) 42 h; (Fremdsprache) A-Seminar-Präsenz: 56 h; A-Seminar-Vorarbeit: 34 h; (Studium generale) Studium Generale-Präsenz: 28 h; Studium Generale-Vorarbeit: 32 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: FHS-Reife mit Kenntnissen in der jeweiligen Fremdsprache auf mittlerem Niveau, bei Bedarf Besuch eines Refresherkurses		
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Die Studierenden sind in der Lage, berufsrelevante und fachbezogene Situationen in einer Fremdsprache zu bewältigen. Fach- und methodische Kompetenz: Erfassen, Auswerten, Präsentieren und Diskutieren fach- und berufsrelevanter Texte. Im Studium Generale sollen der fachübergreifende Charakter von Lehre und Forschung sowie die Zusammenhänge von Theorie und Praxis vermittelt werden. Der Studierende soll dabei befähigt werden, über sein eigenes Handeln zu reflektieren, sein Wissen einzuordnen und Zusammenhänge zu erkennen. Durch die offene und kontroverse Auseinandersetzung anhand eines ausgewählten Themas soll das Urteils- und Handlungsvermögen in politischen, ökonomischen, ökologischen und interkulturellen Bereichen ausgebildet werden. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Erwerb von Terminologie und Strukturen der Fachsprache der ET und IT (E) bzw. der Technik (A).		
Inhalt	1. Fremdsprache - Studium und Bewerbung; - Geschäftskontakte (z.B. Telefonieren und Argumentieren); - ausgewählte Themen der EIT (E) bzw. technischen Fachsprache (A); - Terminologie und Grammatikschwerpunkte der technischen Fachsprache; - Mündliche Präsentation mit Diskussion zu technischen Entwicklungen und Prozessen;		

	2 . Studium generale Im Studium generale werden gesellschaftsrelevante Themen und wissenschaftlich/technologische Fragestellungen mit fachübergreifendem Charakter behandelt. Dabei soll der Blick auf die Funktions- und Kommunikationsmechanismen in unserer Gesellschaft geschärft werden. Die Bearbeitung eines Themas erfolgt aus möglichst unterschiedlichen Perspektiven. Zur Realisierung des Lernziels werden Lehrveranstaltungen mit unterschiedlichen Lehrinhalten angeboten, aus denen je nach Platzangebot frei gewählt werden kann.						
Prüfungsvorleistungen	PVC PVK (LE1: e-Xplore Technical English! WebCourse Certificate(E) bzw. Klausur (A))						
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS				Prüfungsleistungen	Wichtung
		E	W	A	S		
	Fremdsprache	(2)	(2)	(0)		PR 15 min Referat mit Diskussion	1.25
		(0)	(0)	(4)		PK 90 min ohne Hilfsmittel	3.75
	Studium generale				2	TB je nach Veranstaltung	0
	LE 1: wahlweise Englisch(E)(3. und 4. Semester, erste Zahl in Klammer) / Französisch/Russisch/Spanisch(A)(2. und 3. Semester, zweite Zahl in Klammer); LE 2: Deutsch. Die beiden Prüfungsteile LE1 sind untereinander nicht kompensierbar. Alle Teilprüfungen müssen bestanden sein.						
Medienformen	Print, A/V, Tafel, OHP, WBT						
Literatur	HSZ : Lehrmaterialsammlung für den internen Gebrauch an der FING EIT ;						
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.						

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				4110	
Elektrische Anlagen I					
Dozententeam	Pflichtmodul 4110 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Faouzi Derbel				
Regelsemester	Sommersemester			4. 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	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Grundlagen der Elektrotechnik II (2030); Modul : Systemtheorie (3040); Ingenieurtechnische Grundlagenkenntnisse				
Lernziel/ Kompetenz	<p>Ziel: Vermittlung von vertieftem Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik, insbesondere Kenntnisse und Einsichten in Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie mit Schwerpunkt Niederspannungsnetze.</p> <p>Fach- und methodische Kompetenz: Energieformen und Kraftwerke; Niederspannungsnetze und ihre Netzformen; Ermittlung von Kenngrößen elektrischer Netze sowie Berechnung von Spannungsänderungen und Leistungsverlusten in Wechsel- und Drehstromanlagen; Zeitliche Verläufe von Kurzschlüssen in Netzen; Schaltgeräte und Schutzeinrichtungen; Selektivität in Niederspannungsnetzen. Das erworbene Wissen wird mittels Informationsrecherche aus Fachliteratur, Datenbanken u.a. eigenverantwortlich vertieft.</p> <p>Einbindung in die Berufsvorbereitung: Beschreibung von technischen Prozessen und dem Zusammenwirken von Betriebsmitteln im ungestörten und gestörten Betrieb, deren Eigenschaften mit wenigen, ermittelbaren Kenngrößen auswertbar sind. Die Fähigkeit, erhaltene Daten zu interpretieren und damit die Wirkung des fachlichen Handelns zu verstehen gehört zu den wesentlichen Aufgaben des Ingenieurs.</p>				
Inhalt	1. Elektrische Anlagen der elektrischen Energietechnik 2. Energieformen und Energieerzeugung 3. Kenngrößen elektrischer Übertragungsnetze und Einfluss auf Spannungsänderungen und Leistungsverluste 4. Zeitliche Verläufe symmetrischer Kurzschlüsse in Netzen 5. Schaltanlagen in Niederspannungsnetzen 6. Selektivität in Niederspannungsnetzen				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S		
		Elektrische Anlagen I	2	2	PK 90 min

Medienformen	Tafel, Beamer, HS-Netz, LV-Skript.
Literatur	Knies; Schierack : Elektrische Anlagentechnik ,Hanser-Verlag; H. Gremmel : Schaltanlagen, ABB Handbuch ; R. Flosdorff; G. Hilgarth : Elektrische Energieverteilung ,Vieweg + B. G. Teubner, 9. Auflage 2008; Böhme : Mittelspannungstechnik ,VT Berlin;
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl 4120		HTWK Leipzig University of Applied Sciences			
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik									
Elektrische Energieversorgung									
Dozententeam		Pflichtmodul 4120 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Carsten Leu M.Sc. Sebastian Schreiter							
Regelsemester		Sommersemester				4. 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		Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Grundlagen der Elektrischen Energietechnik (3030);							
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Studierende verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über vertieftes Fachwissen zur Funktion und zum Zusammenwirken verschiedener Betriebsmittel (BM) im Elektrischen Energieversorgungssystem auf Basis vertieften Wissens insbesondere zur Stromversorgung über Dreiphasen- und Gleichstromsysteme. Fach- und methodische Kompetenz: Einbindung in die Berufsvorbereitung: Befähigung zur Gestaltung, Auslegung und zum Betrieb von Komponenten des Energieversorgungssystems, Überblick über Fahrweisen des EEV-Systems, die Netzleit- und Schutztechnik sowie Sensorik und Messtechnik zur Abbildung der Größen und Zustände der BM des Netzes							
Inhalt		1. Struktur der elektrischen Energieversorgung (EEV) 2. Elektrische Größen des Gleich-, Wechsel- und Drehstromnetzes 3. Betriebsmittel (BM) der EEV (Anforderungen, Funktion und Modellbildung) 4. Betriebs- und Netzzvorgänge 5. Komponenten des EEV 6. Aufbau und Betriebsverhalten von Betriebsmitteln der EEV 7. Überblick über Kurzschlussstromberechnung 8. Zukünftige Energieversorgungsnetze							
Prüfungsvorleistungen		PVL (Komplexpraktikum)							
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten			SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung	
					V	S			P
		Elektrische Energieversorgung			2	1	1	PK 90 min	5
Medienformen									
Literatur		Flosdorff, R.; Hilgarth, G. : Elektrische Energieverteilung ,Vieweg + B. G. Teubner Verlag, 10. Auflage 2017;							

	<p>Schwab, A. J. : Elektroenergiesysteme: Übertragung und Verteilung Elektrischer Energie ,Springer Verlag, Berlin, 4. Auflage 2015; Hosemann, Boeck : Grundlagen der Elektrischen Energietechnik ,Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 4. Auflage 1991; Doemeland, W. : Handbuch Schutztechnik ,Verlag Technik/VDE-Verlag, Berlin/Offenbach, 9. Aufl., 2010; Ziegler, G. : Digitaler Differentialschutz ,Siemens-Verlag, Erlangen, 2. Aufl., 2013; Clemens, H; Rothe, K. : Schutztechnik in Elektroenergiesystemen ,Verlag Technik, 1991; Ziegler, G. : Digitaler Distanzschutz ,2. Aufl., 2008; Oeding, D.; Oswald, B. : Elektrische Kraftwerke und Netze ,Springer Verlag, Berlin, 8. Auflage, 2016;</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				4130	
Elektrische Maschinen					
Dozententeam	Pflichtmodul 4130				
	verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Cornelius Bode				
Regelsemester	Sommersemester			4. 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	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Grundlagen der Elektrischen Energietechnik (3030); Modul : Grundlagen der Elektrotechnik III (3110);				
Lernziel/ Kompetenz	<p>Ziel: Vermittlung von vertieftem Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik, insbesondere Behandlung des Aufbaus und des Betriebsverhaltens der wichtigsten elektrischen Maschinen.</p> <p>Fach- und methodische Kompetenz: Aufbau und Wirkungsweise elektrischer Maschinen sowie Vermittlung der Fähigkeit, die Funktionsweise der elektrischen Maschinen zu erklären und anhand der Elektromaschinenprüfung (Praktikum) das Betriebsverhalten vorauszuberechnen.</p> <p>Einbindung in die Berufsvorbereitung: Auswahl von Motortypen für elektrische Antriebe. Die Fähigkeit, erhaltene Daten zu interpretieren und damit die Wirkung es fachlichen Handelns zu verstehen gehört zu den wesentlichen Aufgaben eines Ingenieurs. Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.</p>				
Inhalt	1. Wechselstrom-Kommutatormaschine 2. Asynchronmaschinen 3. Synchronmaschinen				
Prüfungsvorleistungen	PVL (Komplexpraktikum)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
		Elektrische Maschinen	2	2	PK 90 min
Medienformen	Tafel; Overheadprojektor, Beamer				
Literatur	Müller, G. : Grundlagen elektrischer Maschinen ; Roseburg, D. : LÜB Elektrische Maschinen und Antriebe ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl		HTWK		
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				4140		Leipzig University of Applied Sciences		
Leistungselektronik I								
Dozententeam		Pflichtmodul 4140						
		verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Thomas Komma Dr.-Ing. Andreas Reinhold						
Regelsemester		Sommersemester				4. Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)		5 (Wichtung=5)						
Unterrichtssprache		Deutsch						
Arbeitsaufwand		Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 48 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 46 h;						
Voraussetzung für die Teilnahme		Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Grundlagen der Elektrischen Energietechnik (3030); Modul : Grundlagen der Elektrotechnik III (3110);						
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Kenntnis von Aufbau, Funktion und Anwendungen von netzgeloeschter und selbstgefuehrter Schaltungen. Fach- und methodische Kompetenz: Kenntnis der wichtigsten netzgeloeschten und selbstgefuehrten Schaltungen. Kenntnis der Wechselwirkung der Schaltungen mit dem Energieversorgungsnetz und der zu versorgenden Last. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Auswahlkompetenz bei Stromrichtern und DC-DC-Wandler-Topologien. Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.						
Inhalt		1. Mathematische Verfahren der Leistungselektronik 2. Gesteuerte und ungesteuerte Gleichrichterschaltungen 3. Netz- und Lastverhalten leistungselektronischer Schaltungen 4. Strukturen von Schaltnetzteilen und DC-DC-Wandlern						
Prüfungsvorleistungen		PVL (Komplexpraktikum)						
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS		Prüfungsleistungen		Wichtung
				V	P			
		Leistungselektronik I		3	1	PK 90 min	5	
Medienformen								
Literatur		Zach, Franz : Leistungselektronik ,Springer-Vieweg, 5. Auflage 2015; Specovius, Jochachim : Grundkurs Leistungselektronik ,Springer-Vieweg, 10. Auflage, 2020;						
Verwendbarkeit		Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.						

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl 4210		HTWK Leipzig University of Applied Sciences	
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik							
Nachrichtentechnik I							
Dozententeam		Pflichtmodul 4210 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Marco Krondorf					
Regelsemester		Sommersemester				4. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)		5 (Wichtung=5)					
Unterrichtssprache		Deutsch					
Arbeitsaufwand		Vorlesung-Präsenz: 28 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 28 h; Seminar-Präsenz: 28 h; Seminar-Vorarbeit: 26 h; Seminar-Nacharbeit: 26 h;					
Voraussetzung für die Teilnahme		Kenntnisse/ Fähigkeiten: Grdl. Informationstechnik, Messtechnik, Systemtheorie, GET I-III					
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Vermittlung von vertieftem Fachwissen in der Kommunikationstechnik, insbesondere Kenntnisse der Verfahren, Schaltungen, Aufgaben und Probleme der analogen und digitalen Nachrichtentechnik. Fach- und methodische Kompetenz: Vermittlung der Fähigkeit, Experimente und Computersimulationen durchzuführen und die erhaltenen Daten zu interpretieren. Solides theoretisches Verständnis der Basisband- und Bandpass-Übertragung von Signalen. Sicherer Umgang mit Geräten und Systemen Einbindung in die Berufsvorbereitung: Grundwissen zum Verständnis, zur Analyse, Simulation und Entwicklung von Verfahren und Baugruppen der klassischen und modernen Kommunikationstechnik. Die Fähigkeit, erhaltene Daten zu interpretieren und damit die Wirkung des fachlichen Handelns zu verstehen, gehört zu den wesentlichen Aufgaben eines Ingenieurs. Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.					
Inhalt		1. Spektrale Eigenschaften von Signalen 2. Amplituden-/Winkel-Modulation und -Demodulation 3. Puls-Modulations-Verfahren 4. Schaltungen der Modulationstechnik					
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P	S			
		Nachrichtentechnik I	2	1	2	PK 120 min	5
Medienformen		Tafelbild, Folien auf Projektor, Vorlesungsbegleitmaterial, Praktikum mit Schaltungstafeln und Messtechnik					
Literatur		Proakis/Salehi : Grundlagen der Kommunikationstechnik ; Sklar, B. : Digital Communications ; Bittner : Lehrbrief - Numerische Schwingungsanalyse ;					

	Pehl, E. : Digitale u. analoge Nachrichtenübertragung ;
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Ingenieurwissenschaften		Kennzahl 4220	HITWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik			
Computer Vision I			
Dozententeam	Pflichtmodul 4220 verantwortlich: Professur <u>Computer Vision und Maschinelles Lernen</u>		
Regelsemester	Sommersemester	4. 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-Nacharbeit: 31 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Mathematik I; Mathematik II; Grundlagen der Informationstechnik und Maschinelles Lernen		
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung theoretischer und praktischer Kenntnisse zu einem Repertoire grundlegender Bildverarbeitungsverfahren im Bereich Computer Vision, insbesondere zu klassischen Algorithmen der Bildverarbeitung, wie sie zur Informationsgewinnung in bspw. industriellen und medizinischen Anwendungen erforderlich sind. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Kenntnisse zur Funktionsweise, theoretischen Beschreibung, Analyse und Bewertung verschiedener Klassen grundlegender Bildverarbeitungsmethoden; systematischer Entwurf und Realisierung darauf basierender anwendungsspezifischer Algorithmen; Nutzung des Wissens in Anwendungsbeispielen u.a. anhand vorbereiteter Codeabschnitte zur praktischen Bilddatenverarbeitung mit Python. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die sichere Beherrschung theoretischer Grundlagen klassischer Bildverarbeitungsmethoden sowie die Befähigung zu deren praktischer Anwendung ist eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung heutiger kamerabasierter Messsysteme, insbesondere für Applikationen aus Industrie, Medizin und einer Vielzahl wissenschaftlicher Disziplinen. Darüber hinaus bilden damit einhergehende Expertisen einen wichtigen Baustein moderner Computer-Vision-Verfahren, auch und insbesondere für Analyseverfahren auf Basis des maschinellen Lernens, die zunehmend an Bedeutung gewinnen.		
Inhalt	1. Optische Bildentstehung, Digitale Bilder 2. Punktoperatoren, Morphologische Operatoren 3. Basistransformationen 4. Lineare und nichtlineare Filter 5. Kanten, Konturen, Linien 6. Merkmalsextraktion, Merkmalsbeschreibung, Merkmalsverfolgung		

	7. Pixelklassifikation 8. Segmentierungsverfahren					
Prüfungsvorleistungen	(keine)					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S	P		
	Computer Vision I	2	1	1	PK 90 min	5
Medienformen	Tafel, PC, Beamer, Literatur					
Literatur	Maier, A.; Steidl, S.; Christlein, V.; Hornegger, J. (Editoren) : Medical Imaging Systems ,SpringerOpen; Najarian, K.; Splinter, R. : Biomedical Signal and Image Processing ,2nd Edition; Deserno, T. (Editor) : Biomedical Image Processing ,Springer; Paulsen, R.R.; Moeslund, T. : Introduction to Medical Image Analysis ,Springer Verlag; Szeliski, R. : Computer Vision Algorithms and Applications ,2nd Edition;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik			Kennzahl 4230	HTWK Leipzig University of Applied Sciences	
Elektromedizinische Technik					
Dozententeam	Pflichtmodul 4230 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Matthias Laukner				
Regelsemester	Sommersemester			4. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	(Elektromedizinische Technik) Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 62 h; (Elektromedizinische Technik - Praktikum) Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 32 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: solide Kenntnisse bezüglich Grundlagen der Elektrotechnik, Elektronik, Messtechnik und Systemtheorie				
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Vermittlung von theoretischen Kenntnissen und praktischen Fähigkeiten für die Beschreibung, Simulation, Auslegung, den Aufbau und die Prüfung von Systemen der Elektromedizinischen Technik Fach- und methodische Kompetenz: Beherrschung von grundlegenden Prinzipien und Verfahren der Elektromedizinischen Technik in Diagnostik und Therapie; Analyse und Simulation von Systemen der Elektromedizinischen Technik/ Entwicklung, Aufbau und Prüfung von Systemen der Elektromedizinische Technik. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Die sichere Beherrschung der Grundlagen der Elektromedizinischen Technik ist wichtige Voraussetzung für einen Einsatz in Unternehmen und Einrichtungen, die sich mit der Entwicklung, dem Einsatz, der Überwachung und der Wartung von Medizintechnik befassen. Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.				
Inhalt	1 . Elektromedizinische Technik Physiologische Grundlagen; Medizinische Messtechnik; Elektrophysiologische Diagnostik; Bioimpedanzmethode; Elektrische Sicherheit elektromedizinischer Geräte 2 . Elektromedizinische Technik - Praktikum Messkette der Medizinischen Messtechnik; Biopotentialelektroden und Bioimpedanzmessung; Biosignalverstärker und Elektrokardiographie; Elektrische Sicherheit elektromedizinischer Geräte				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Elektromedizinische Technik	3		PK 90 min	3,5
	Elektromedizinische Technik - Praktikum		1	PL 16 h	1,5
beide Teilprüfungen müssen bestanden sein					

Medienformen	Tafel, Beamer, Begleitmaterial in elektronischer Form, Versuchs- und Laborplätze, Begleitliteratur
Literatur	Grimnes, S. Martinsen, O. : Bioimpedance and Bioelectricity ,Elsevier; Webster, John G. : Medical Instrumentation ,John Wiley and Sons; Bolz, A; Urbaszek, W. : Technik in der Kardiologie ,Springer Verlag; Thews, Mutschler, Vaupel : Anatomie, Physiologie, Pathophysiologie des M. ; Malmivuo, J. Plonsey, R. : Bioelectromagnetism ,Oxford University Press; Haynes, W. M. : Handbook of Chemistry and Physics ;
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl 4310		HITWK Leipzig University of Applied Sciences		
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik								
Regelungstechnik II								
Dozententeam		Pflichtmodul 4310 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Hendrik Richter						
Regelsemester		Sommersemester				4. Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)		5 (Wichtung=5)						
Unterrichtssprache		Deutsch						
Arbeitsaufwand		Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 47 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 47 h;						
Voraussetzung für die Teilnahme		Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Mathematik I (1010); Modul : Physik und Werkstoffe der Elektrotechnik (1020); Modul : Einführung in das Berufsfeld (1050); Modul : Messtechnik (3010); Modul : Systemtheorie (3040); Modul : Regelungstechnik und Simulationstechnik (3050);						
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Entwicklung eines aufbauenden und tieferen Verständnisses der Regelungstechnik und ihrer Rolle im ingenieurtechnischen Entwurf Fach- und methodische Kompetenz: Beherrschung von weitergehenden Prinzipien und Verfahren der Regelungstechnik; Lösung praxisbezogener regelungstechnischer Probleme Einbindung in die Berufsvorbereitung: Regelung von technischen Systemen ist unverzichtbar bei Automatisierungssystemen						
Inhalt		1. Zustandsregelung 2. Optimalregelung 3. Strukturelle Regelungstechnik						
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS		Prüfungsleistungen		Wichtung
				V	P			
		Regelungstechnik II		3	1	PK 90 min		5
Medienformen		Tafelbild, Overheadprojektor bzw. LCD-Projektor, Begleitliteratur						
Literatur		Horn, Martin und Dourdoumas, Nicolaos : Regelungstechnik ; Lunze, Jan : Regelungstechnik 1 ,Springer, 2008, 2010, 2013, 2016;						
Verwendbarkeit		Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.						

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 4320	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme			
Dozententeam	Pflichtmodul 4320 Prof. Dr.-Ing. Markus Krabbes verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel		
Regelsemester	Sommersemester	4. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Vorarbeit: 30 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 30 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Mathematik I (1010); Modul : Physik und Werkstoffe der Elektrotechnik (1020); Modul : Messtechnik (3010); Modul : Systemtheorie (3040); Modul : Regelungstechnik und Simulationstechnik (3050);		
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Vermittlung von vertieftem Fachwissen in der Automatisierungstechnik, insbesondere zu theoretischer Modellbildung technischer Prozesse sowie zur Verwendung von Simulationswerkzeugen im Entwurfsprozess. Fach- und methodische Kompetenz: Befähigung, die spezialisierungsspezifischen Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden sowie Softwarewerkzeuge auszuwählen und anzuwenden. Beherrschung grundlegender Methoden der Prozessmodellierung, Kenntnisse über die Vorgehensweise bei der Modellbildung und die Modellverifikation. Erwerb der Fähigkeit, Experimente und Computersimulationen durchzuführen und die erhaltenen Daten zu interpretieren. Gruppenarbeit im Praktikum fördert die Sozialkompetenz und Teamfähigkeit. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Durchgehend interdisziplinäre Entwurfsprozesse auf Basis von simulierbaren Rechnermodellen prägen die methodische Arbeit von Entwicklungsingenieuren. Simulationen gewinnen eine zunehmende Bedeutung im gesamten Lebenszyklus von Maschinen und Anlagen.		
Inhalt	1. Mathematische Modelle für Signale und Systeme 2. Methoden der theoretischen Modellbildung 3. Einführung in die Simulationsmethodik 4. Numerische Lösung gewöhnlicher DGL-Systeme 5. Simulationswerkzeug MATLAB/Simulink Praktikum		
Prüfungsvorleistungen	PVL (Praktikum)		

Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S	P		
	Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme	2	1	2	PK 120 min	5
Medienformen	Tafel, LCD-Projektor, Begleitliteratur, Aufgabensammlung als PDF-Datei					
Literatur	Ljung, L : System identification ; Ljung, L.; Glad, T. : Modeling of dynamic systems ; Isermann, R. : Mechatronische Systeme ; Isermann, R. : Identifikation dynamischer Systeme (Band 1 u. 2) ; Close : Modeling and Analysis of Dynamic Systems ;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				4330	
Sensorik und Messsysteme					
Dozententeam	Pflichtmodul 4330 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Andreas Hebestreit				
Regelsemester	Sommersemester				4. Semester (jährlich)
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Praktikum-Präsenz: 12 h; Praktikum-Vorarbeit: 64 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Messtechnik (3010);				
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Kennenlernen von Messverfahren für die Fertigungstechnik, Beherrschen der Sensorsignalaufbereitung und der Messsignalverarbeitung Fach- und methodische Kompetenz: Selbständiges Lösen von Messproblemen, Interpretieren Technischer Daten von Messsystemen, Analyse von Messsignalen Einbindung in die Berufsvorbereitung: Planung, Auswahl, Inbetriebnahme bzw. Bedienen von kompletten Messsystemen. Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit				
Inhalt	Praxis der Fast Fourier Transformation Grundlagen der Fertigungsmesstechnik Messprinzipien, Messverfahren, deren Vor- und Nachteile für die physikalischen Größen: Kraft, Gewicht, Weg, Geometrie, Drehmoment, Drehwinkel, Beschleunigung				
Prüfungsvorleistungen	PVL (Erfolgreiche Absolvierung der Laborpraktika)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Sensorik und Messsysteme	3	1	PK 120 min	5
Medienformen	Powerpointfolien, Begleitmaterial in elektronischer Form, Versuchsanleitungen für Laborpraktikum				
Literatur	Hebestreit, Andreas : Aufgabensammlung ,Hanser Verlag 2017; Hoffmann, Jörg : Taschenbuch der Messtechnik ,Hanser Verlag 2015; Schrüfer, Elmar : Elektrische Messtechnik ,Hanser Verlag 2014;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 4410	HITWK Leipzig University of Applied Sciences
Automatisierungssysteme I			
Dozententeam	Pflichtmodul 4410 Prof. Dr.-Ing. Tilo Heimbold Prof. Dr.-Ing. Thomas Schmertosch verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner		
Regelsemester	Sommersemester	4. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 48 h; Praktikum-Präsenz: 28 h; Praktikum-Nacharbeit: 32 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Grundlagen der Elektrischen Energietechnik (3030);		
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Entwurf und Konzeption praxisorientierter Automatisierungs- und Steuerungssysteme, Beschreibung des funktionalen Verhaltens im Kontext kommunikationstechnischer Anforderungen. Fach- und methodische Kompetenz: Ausgehend von den gültigen Industriestandards werden alle wichtigen Komponenten eines Automatisierungssystems und geeignete Darstellungsmittel zum Systementwurf vorgestellt. Insbesondere wird dabei Wert auf einen technologieorientierten Entwurf gelegt, der eine herstellernerneutrale Vorgehensweise erlaubt. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Kennen lernen der funktionalen Ebenen der Automatisierungshierarchie, Entwurf und Design komplexer Systemanforderungen von der Feldebene bis zur Prozessleitebene. Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.		
Inhalt	1 . Komponenten der Automatisierungstechnik Basiswissen zu den elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Komponenten der Automatisierungstechnik; modulare Systeme; Inhalt von Lasten- und Pflichtenheft; besondere Anforderungen; Zuverlässigkeit, Ex-Schutz, Diagnose. 2 . Verteilte Automatisierungssysteme Methodische Grundlagen der Programmierung von Steuerungen (IEC 61131-3) Verteilte Steuerungssysteme (IEC 61499) Industrielle Kommunikation (OPC-UA, ProfiNet); Komplexer Entwurf binärer Steuerungen (Modellierung des Steuerungsprozesses, Prozessablaufplan); Entwurf binärer Steuerungen mittels Zustandsmaschinen; Projekt: Programmierung von Steuerungen mit OpenPLC;		
Prüfungsvorleistungen	PVB (Beleg und Praktika)		

Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Komponenten der Automatisierungstechnik	1.5	1	(PK 90min gemeinsame Prüfung)	5
Verteilte Automatisierungssysteme	1.5	1			
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor				
Literatur	Reißenweber : Feldbussysteme zur ind. Kommunikation. ; Seitz : Speicherprogrammierbare Steuerungen ; Heimbold : Einführung in die Automatisierungstechnik ,978-3-446-42675-7; Aspern : SPS-Softwareentwicklung mit IEC1131 ; Iwanitz; Lange : OPC – Grundlagen, Implem. u. Anwendung ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				4420	
Mikrorechnerarchitekturen					
Dozententeam	Pflichtmodul 4420 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Gerold Bausch				
Regelsemester	Sommersemester				4. Semester (jährlich)
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 63 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 21 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Grundlagen der Informationstechnik und Maschinelles Lernen I (2040); Modul : Computer Vision I (4220); Kenntnisse/Fähigkeiten: Grundlagen der Informationstechnik, Informatik, Analoge Schaltungstechnik				
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Vermittlung von vertieftem Fachwissen wesentlicher Baugruppen der digitalen Schaltungstechnik, zur Entwicklung komplexer digitaler Schaltungen und Mikrorechnerstrukturen. Fach- und methodische Kompetenz: Vermittlung der Fähigkeit, digitale Schaltungen zu verstehen und zu erstellen sowie Experimente und Computersimulationen durchzuführen und die erhaltenen Daten zu interpretieren, hier: Funktionsprinzip und Aufbau digitaler Bauelemente und Baugruppen sowie Grundschaltungen der digitalen Elektronik. Sicherer Umgang mit Softwarewerkzeugen, Geräten und Systemen. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Zahlreiche Problemstellungen erfordern den Einsatz von Mikrorechnern in eingebetteten Systemen. Mit Kenntnissen und Fertigkeiten zum Aufbau und dem Entwurf komplexer digitaler Schaltungen erschließen sich zahlreiche Einsatzgebiete in unterschiedlichen Industriebereichen. Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.				
Inhalt	Logische Grundschaltungen, Kombinatorische Logik, Kippschaltungen, Sequentielle Logik, Digitale Rechenschaltungen, Systematischer Entwurf von Rechen- und Schaltwerken, Aufbau von Halbleiterspeichern, Softwaretools zum Entwurf und zur Simulation digitaler Schaltungen				
Prüfungsvorleistungen	PVL (Praktikum)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Mikrorechnerarchitekturen	3	1	PK 90 Minuten	5
Medienformen	Tafel, PC, Beamer, Literatur				
Literatur	Morgan Kaufmann; Thomas L. Floyd : Digital Fundamentals , Pearson, 11th Edition;				

	Brock J. LaMeres : Introduction to Logic Circuits & Logic Design with Verilog ,Springer-Verlag, 2nd Edition; Sarah Harris, David Harris : Digital Design and Computer Architecture ; Yale Patt, Sanjay Patel : Introduction to Computer Systems: From bits and gates to C and beyond ,McGraw-Hill, 2nd Edition;
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl 4430		HITWK Leipzig University of Applied Sciences		
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik								
Industrielle Datenkommunikation und Prozessinformatik								
Dozententeam		Pflichtmodul 4430 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner						
Regelsemester		Sommersemester				4. Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)		5 (Wichtung=5)						
Unterrichtssprache		Deutsch						
Arbeitsaufwand		Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 62 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 46 h;						
Voraussetzung für die Teilnahme		Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Regelungstechnik und Simulationstechnik (3050);						
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Analyse und Konstruktion kommunizierender Systeme; Fach- und methodische Kompetenz: Zweck einer Schicht begreifen, Dienst und Protokolle analysieren und entwerfen; Einbindung in die Berufsvorbereitung: Kommunikationssoftware ist in Schichten aufgebaut. Jede Schicht hat seine eigenen Aufgaben innerhalb der Schichtenhierarchie						
Inhalt		1. Informationsgewinnung, Algorithmen und Strukturen 2. Grundlagen OSI Schichtenmodell 3. Verbindungs-, Netzwerk- und Transportschicht 4. Beispiele: Ethernet, Controller Area Network, Profibus 5. Systemmodelle, Netzwerktypen						
Prüfungsvorleistungen		PVL (erfolgreich absolvierte Laborübungen)						
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS		Prüfungsleistungen		Wichtung
				V P				
		Industrielle Datenkommunikation und Prozessinformatik		2 1		PK 90 min		5
Medienformen		Tafel, Overheadprojektor						
Literatur		Peterson; Davie : Computernetze ; Tanenbaum : Computernetzwerke ; Badach : Technik der IP-Netze ;						
Verwendbarkeit		Das Modul ist in Bachelorstudiengängen verwendbar.						

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 4801	HITWK Leipzig University of Applied Sciences
Regenerative Energien			
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 4801 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Frank Illing		
Regelsemester	Sommersemester	4. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 47 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Nacharbeit: 33 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 14 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Mathematik I (1010); Modul : Physik und Werkstoffe der Elektrotechnik (1020); Modul : Grundlagen der Elektrischen Energietechnik (3030); naturwissenschaftliche Kenntnisse		
Lernziel/ Kompetenz	<p><i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik, insbesondere von theoretischen Kenntnissen und praktischen Fähigkeiten (Laborpraktikum) auf dem Gebiet der Nutzung regenerativer Energien.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Kenntnisse zu den natürlichen Voraussetzungen zur Nutzung regenerativer Energien; Kenntnisse zur technischen Nutzung der erneuerbaren Energien in spezifischen Energiewandlungseinrichtungen; Nutzung dieses Wissens für anwendungsorientierte Planungsbeispiele technischer Anlagen; Grundlegende Fähigkeiten zu praktischen Untersuchungen (Schalten, Prüfen, Messen) an dezentralen Energiewandlungsanlagen. Vermittlung der Fähigkeit, Experimente und Computersimulationen durchzuführen und die erhaltenen Daten zu interpretieren. Sicherer Umgang mit Geräten und Systemen.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Lehrveranstaltung schafft die wesentlichen Voraussetzungen für einen Berufseinstieg im Bereich der Nutzung erneuerbarer Energien. Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.</p>		
Inhalt	1. Vorlesung Einführung; Übersicht zu den Formen der erneuerbaren Energie; Photovoltaische und solarthermische Energienutzung; Windkraftnutzung; Wasserkraftnutzung; Biomassenutzung; Erdwärmenutzung 2. Seminar Planung einer netzgekoppelten Photovoltaikanlage; Planung einer Photovoltaik-Inselanlage; Planung einer Windkraftanlage 3. Praktikum		
Prüfungsvorleistungen	PVL (Praktikum)		

Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S	P		
	Regenerative Energien	2	1	1	PK 90 min	5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer					
Literatur	Quaschnig : Regenerative Energiesysteme ,Hanser Verlag 2003; Häberlin : Photovoltaik ,AT Verlag 2010; Kaltschmidt, Wiese : Erneuerbare Energien ,Springer Verlag 1997; Gasch : Windkraftanlagen ,B.G. Teubner Stuttgart 2005;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				Kennzahl 4802	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Leistungselektronische Bauelemente					
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 4802 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Thomas Komma				
Regelsemester	Sommersemester				4. Semester (jährlich)
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 48 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 46 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Grundlagen der Elektrotechnik I (1030); Modul : Grundlagen der Elektrotechnik II (2030); Modul : Elektronik (2050); Grundlagen der Elektrotechnik				
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Kennenlernen der Eigenschaften von leistungselektronischen Bauelementen (LEBE), Auslegung von LEBE, spezifischer Einsatz von LEBE in der Anwendung Fach- und methodische Kompetenz: Kenntnis von Anwendung und Auslegung der wichtigsten LEBE Einbindung in die Berufsvorbereitung: Auslegung, Entwurf und Dimensionierung von leistungselektronischen Topologien				
Inhalt	1. Statische und dynamische Eigenschaften von Dioden und Transistoren, Berücksichtigung von Wide-Band-Gap-Materialien. 2. Statische und dynamische Eigenschaften von IGBTs und MOSFETs 3. Auslegung der Kühlung von aktiven und passiven Bauelementen 4. Eigenschaften und Auslegung von Kondensatoren 5. Eigenschaften und Auslegung von induktiven Bauelementen				
Prüfungsvorleistungen	PVL (Komplexpraktikum)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Leistungselektronische Bauelemente	3	1	PK 90 min	5
Medienformen					
Literatur	Lutz, Josef: : Halbleiter - Leistungsbaulemente ,Springer-Vieweg, 2. Auflage, 2012; Zach, Franz: : Leistungselektronik ,Springer-Vieweg, 5. Auflage, 2015; Smoliner, J. : Grundlagen der Halbleiterphysik ,Springer-Spektrum, 1. Auflage 2018; Wintrich et. al.: : Applikationshandbuch Leistungshalbleiter Semikron ,ISLE-Verlag, 2. Auflage 2015; : Herstellerdatenblätter ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik			Kennzahl 4804	HTWK Leipzig University of Applied Sciences	
Programmiertechniken					
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 4804 verantwortlich: Prof. Dr. rer. nat. habil. Alfons Geser				
Regelsemester	Sommersemester			4. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	(Softwaretechnik) Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 47 h; (Programmprojekt) Projektbearbeitung-Präsenz: 28 h; Projektbearbeitung-Nacharbeit: 47 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Grundlagen der Informatik I (1040); Informatik I				
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Vermittlung von vertieftem Fachwissen in der Informationstechnik mit Schwerpunkt Automatisierungssysteme, insbesondere Aneignung softwaretechnischer Methoden zum modellgestützten Entwurf von Software-Systemen. Fach- und methodische Kompetenz: Erarbeitung und Durchführung von Softwareprojekten im Team. Vermittlung der Fähigkeit, Experimente und Computersimulationen durchzuführen und die erhaltenen Daten zu interpretieren. Sicherer Umgang mit Geräten und Systemen. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Die Softwareentwicklung mittels strukturierter Methoden bzw. Modellen ist Voraussetzung für die Durchführbarkeit industrieller Software-Applikationen. Die Fähigkeit, erhaltene Daten zu interpretieren und damit die Wirkung des fachlichen Handelns zu verstehen gehört zu den wesentlichen Aufgaben eines Ingenieurs. Gruppenarbeit fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.				
Inhalt	1 . Softwaretechnik 1. Grundbegriffe der Softwaretechnik: Software, Softwarekrise, Softwarelebenszyklus 2. Die frühen Phasen: Machbarkeitsstudie, Anforderungsanalyse 3. Module und Schnittstellen: Datenabstarktion, Kapselung, Systementwurf 4. Codierung und Modultest: Modultest, Testabdeckung, Formale Verifikation, Dokumentation 5. Integration, Systemtest, Wartung 2 . Programmprojekt In kleinen Gruppen soll ein Programm entwickelt und verteidigt werden				
Prüfungsvorleistungen	(keine)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
		Softwaretechnik	2		(PB 4 Wochen)

	Programmprojekt		2	
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor			
Literatur	Kleiner : Patterns konkret ; Jeckle; Rupp u. a. : UML 2 glasklar ; Wieland : C++ mit Linux ;			
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.			

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 4805	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Zuverlässigkeit/Technische Diagnostik und Instandhaltung I			
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 4805 Prof. Dr.-Ing. Tilo Heimbold verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Faouzi Derbel		
Regelsemester	Sommersemester	4. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Seminar-Präsenz: 28 h; Seminar-Nacharbeit: 60 h; (Technische Diagnostik und Instandhaltung I) Praktikum-Präsenz: 2 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Mathematik I (1010); Modul : Mathematik II (2010); Modul : Grundlagen der Elektrischen Energietechnik (3030); Boolesche Algebra, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Differentialrechnung		
Lernziel/ Kompetenz	<p>Ziel: Vermittlung von vertieftem Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik und der Automatisierungstechnik, insbesondere Kenntnisse und Fertigkeiten zur Bewertung der Zuverlässigkeit in Automatisierungs- und Elektro-Energie-Systemen; Diagnostik elektrotechnischer Anlagen und Systeme.</p> <p>Fach- und methodische Kompetenz: Methoden und Modelle zur ZUV-Arbeit; Fehlermodellierung, -toleranz und -vermeidung; Beherrschung grundlegender Diagnostik-Verfahren sowie die Gestaltung von Diagnosesystemen elektrotechnischer Anlagen. Befähigung, die spezialisierungsspezifischen Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden sowie die Softwarewerkzeuge auszuwählen und anzuwenden. Das erworbene Wissen wird mittels Informationsrecherche eigenverantwortlich vertieft.</p> <p>Einbindung in die Berufsvorbereitung: Die ZUV-Diagnostik schlägt sich in allen Lebenszyklen einer elektrotechnischen oder Automatisierungsanlage nieder. Ob bei der Planung, Errichtung, Inbetriebnahme und Instandhaltung sind Kenntnisse über ZUV-Diagnose notwendig. Die Optimierung der Lebensdauer und Zuverlässigkeit elektrischer Anlagen sind Kernkompetenzen der E-Ingenieurarbeit. Vermittlung der Kompetenz, die Wirkungen des fachlichen Handelns zu verstehen und verantwortlich zu handeln.</p>		
Inhalt	1 . Zuverlässigkeit		

	Grundlagen; Analytische Bestimmung; Markov'sche Modelle; Fehler und Fehlermodelle; Redundanz; Zuverlässigkeit und Instandhaltung 2 . Technische Diagnostik und Instandhaltung I Zielstellung und Aufgaben der technischen Diagnostik Sicherheit und Zuverlässigkeit Instandhaltung Grundfragen der technischen Diagnostik Arbeitsschritte der technischen Diagnostik Modelle der technischen Diagnostik						
Prüfungsvorleistungen	PVL (Praktikum Technische Diagnostik und Instandhaltung I)						
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistung		Wichtung
		V	S	P	Prüfung	Vorleistung	
	Zuverlässigkeit	1	1		PK 45 min Zuverlässigkeit		2.5
	Technische Diagnostik und Instandhaltung I	1	1	0.25	PK 45 min Technische Diagnostik und Instandhaltung I	PVL(Praktika)	2.5
Alle Teilprüfungen müssen bestanden sein.							
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer, HS-Netz, Internet						
Literatur	Sturm, Förster : Maschinen- und Anlagendiagnostik ; Birolini : Qualität und Zuverlässigkeit technischer Systeme ; Meyna, A.; Pauli, B. : Taschenbuch der Zuverlässigkeits- und Si-Technik ; Schröder, E. : Zuverlässigkeit von Mess- und Automatisierungseinrichtungen ; Beckmann : Instandhaltung von Anlagen; ETG- und CIGRE-Fachberichte ;						
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.						

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				Kennzahl 4806	HTWK Leipzig University of Applied Sciences			
Grundlagen der Elektrotechnik IV								
Dozententeam		Pflichtmodul 4806 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Matthias <u>Laukner</u> Prof. Dr.-Ing. Frank Illing						
Regelsemester		Sommersemester			4. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)		5 (Wichtung=5)						
Unterrichtssprache		Deutsch						
Arbeitsaufwand		Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 34 h; Übung-Präsenz: 14 h; Übung-Vorarbeit: 31 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 29 h;						
Voraussetzung für die Teilnahme		Kenntnisse/ Fähigkeiten: solide Kenntnisse bezüglich der Inhalte der Module GET I (1030), GET II (2030) und GET III (3110)						
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Vermittlung von theoretischen Kenntnissen und praktischen Fähigkeiten auf dem Gebiet der Grundlagen der Elektrotechnik. Fach- und methodische Kompetenz: Grundkenntnisse und Fähigkeiten zur Beschreibung und Analyse von elektrischen Zweipolen, Vierpolen und Netzwerken im stationären sinusförmigen, im stationären nichtsinusförmigen und transienten Betrieb sowie von elektrischen und magnetischen Feldern / Selbständige Lösung von entsprechenden anwendungsorientierten Berechnungsaufgaben (Schwerpunkt in den Übungen); Grundlegende Fähigkeiten zur Simulation von elektrischen Netzwerken sowie von elektrischen und magnetischen Feldern. Erweiterte Fähigkeiten zur messtechnischen Charakterisierung von elektrischen Schaltungen im stationären und im transienten Betrieb. Vermittlung der Fähigkeit, Experimente und Computersimulationen durchzuführen und die erhaltenen Daten zu interpretieren. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Die sichere Beherrschung der Grundlagen der Elektrotechnik ist die notwendige Voraussetzung für alle elektrotechnischen Spezialisierungsrichtungen. Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.						
Inhalt		1. Simulation elektrischer Netzwerke 2. Simulation elektrischer und magnetischer Felder 3. Leitungstheorie						
Prüfungsvorleistungen		PVL (bestandenes Laborpraktikum)						
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung	
				V	Ü			P
		Grundlagen der Elektrotechnik IV		2	1	1	PK 90 min	5

Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer, Begleitmaterialien in elektronischer Form, Computersimulationen, Versuchsplätze
Literatur	Unbehauen : Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2 ,Springer-Verlag; Lunze : Theorie der Wechselstromschaltungen, Lehrbuch ,Verlag Technik Berlin; Lunze : Berechnung elektrischer Stromkreise, Arbeitsbuch ,Verlag Technik Berlin;
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Ingenieurwissenschaften					Kennzahl 4807		HTWK Leipzig University of Applied Sciences			
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik										
Energiesystemtechnik										
Dozententeam		Pflichtmodul 4807 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider								
Regelsemester		Sommersemester					4. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)		5 (Wichtung=5)								
Unterrichtssprache		Deutsch								
Arbeitsaufwand		Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 38 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Nacharbeit: 28 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 28 h;								
Voraussetzung für die Teilnahme		Kenntnisse/ Fähigkeiten: keine								
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse: - Elektrisches Energienetz - Spannungsebenen und benötigte Technologie - Bilanzkreise -Vernetzung mit Wärme- und Gasnetz - Einfluss von Elektromobilität auf das Elektrizitätsnetz Fach- und methodische Kompetenz: Im Seminar und Praktikum werden folgende Kenntnisse zur Energiewende praktisch erarbeitet: - Netzausbau - Wie kommt der Strom von der Erzeugung zum Verbraucher? - Zentral zu dezentral - Was ändert sich für die Energiesystemtechnik? - Sektorenkopplung - Welche Bereiche werden elektrifiziert und welchen Einfluss hat das? Einbindung in die Berufsvorbereitung:								
Inhalt		- Spannungsebenen im Elektrizitätsnetz - Arten von Transformatoren - Sektorenkopplung: Elektrische Wärme, Mobilität und Gaserzeugung								
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS			Prüfungsleistungen		Wichtung	
				V	S	P				
		Energiesystemtechnik		2	1	1	PK 120 min		5	
Medienformen										
Literatur										
Verwendbarkeit		Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.								

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl	HTWK
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				4809	
Ausgewählte Themen der Automatisierungstechnik					
Dozententeam		Pflichtmodul 4809			
		verantwortlich: Prof. Dr. N. N.			
Regelsemester	Sommersemester			4. 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: keine				
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: In diesem Modul werden aktuelle Themen der Automatisierungstechnik vorgestellt. Fach- und methodische Kompetenz: Einbindung in die Berufsvorbereitung:				
Inhalt	Die Studierenden sollen innerhalb des allgemeinen Wahlpflichtmoduls besonders aktuelle Themen der Automatisierungstechnik kennenlernen. Auch soll der Blick in Richtung zukünftige Tendenzen und Entwicklungen gerichtet werden.				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S		
	Ausgewählte Themen der Automatisierungstechnik	2	2	PB	2.5
				PR	2.5
Medienformen					
Literatur					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl	HTWK	
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				4810		
Ausgewählte Themen der Allgemeinen Elektrotechnik						Leipzig University of Applied Sciences
Dozententeam	Pflichtmodul 4810					
	verantwortlich: Prof. Dr. N. N.					
Regelsemester	Sommersemester				4. 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: keine					
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: In diesem Modul werden aktuelle Themen der Allgemeinen Elektrotechnik vorgestellt. Fach- und methodische Kompetenz: Einbindung in die Berufsvorbereitung:					
Inhalt	Die Studierenden sollen innerhalb des allgemeinen Wahlpflichtmoduls besonders aktuelle Themen der Allgemeinen Elektrotechnik kennenlernen. Auch soll der Blick in Richtung zukünftige Tendenzen und Entwicklungen gerichtet werden.					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung	
		V	S			
	Ausgewählte Themen der Allgemeinen Elektrotechnik	2	2	PB	2.5	
				PR	2.5	
Medienformen						
Literatur						
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Ingenieurwissenschaften			Kennzahl		HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik			5010		
Projektmanagement für Ingenieure					
Dozententeam	Pflichtmodul 5010 Prof. Dr.-Ing. Neumuth Thomas Prof. Dr.-Ing. Winfried Pinninghoff verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Faouzi Derbel				
Regelsemester	Wintersemester			5. 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	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Ingenieurtechnische Grundlagenkenntnisse				
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung von Fachwissen im Projektmanagement, insbesondere Vermittlung von Grundkenntnissen, Methoden und Vorgehensweisen für eine ergebnis- und terminorientierte Projektarbeit/-abwicklung. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Vermittlung von Kenntnissen über die Grundlagen des wirtschaftlichen Handelns sowie der Fähigkeit, Grundlagen des Projektmanagements bei konkreten Projekten richtig anwenden, Entwicklungen überschaubar zu machen, Problemsituationen rechtzeitig zu erkennen und frühzeitig steuernd einzugreifen, erlernte Techniken bei Projektplanung, -überwachung und -steuerung anzuwenden sowie Checklisten für die Anwendungspraxis unter Einbeziehung von Software-Werkzeugen zu erarbeiten. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Projektmanagement ist zu einer wichtigen Führungsaufgabe im Rahmen der Planung und Steuerung von Entwicklungsvorhaben geworden. Die Parameter Leistung, Einsatzmittel und Zeit optimal abzustimmen gehört zu den Kernkompetenzen technisch tätiger Fachingenieure.				
Inhalt	1. Projektmanagement (Zweck, Phasen und Ziele) 2. Projektdefinition, Projektmanagementfunktionen, Projektplanung 3. Projektorganisation/-durchführung/-überwachung und -steuerung, Claimmanagement 4. Projektdokumentation/-präsentation/Selbstmanagement 5. Projektabschluss/Wissensmanagement 6. Qualitätssicherung/Qualitätsmanagement 7. Praxisbeispiel/Projektarbeit				
Prüfungsvorleistungen	PVJ (Projektplanung)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S		

	Projektmanagement für Ingenieure	2	2	PB 4 Wochen	5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer				
Literatur	Burghardt : Projektmanagement (Leitfaden ...) ; Hackl : Praxis des Selbstmanagements ; Ehrl-Gruber, Süß : WEKA-Praxishandbuch, Bd. 1-4 ; Börnecke : Basiswissen für Führungskräfte ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				5110	
Elektrische Antriebe					
Dozententeam	Pflichtmodul 5110 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Thomas Komma				
Regelsemester	Wintersemester				5. Semester (jährlich)
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 48 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 46 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Grundlagen der Elektrischen Energietechnik (3030); Modul : Grundlagen der Elektrotechnik III (3110); Modul : Elektrische Maschinen (4130); Modul : Leistungselektronik I (4140);				
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Behandlung des Zusammenwirkens von elektrischen Maschinen, leistungselektronischen Geräten und Arbeitsmaschinen Fach- und methodische Kompetenz: Kennenlernen von Prinzipien der Antriebsauswahl, -auslegung, -steuerung, -regelung und -planung Einbindung in die Berufsvorbereitung: Effiziente Auswahl von Steuer- und Stell- und Antriebseinheiten unter Beachtung von Antriebsaufgaben, Wirkungsgrad und Aufwand. Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit				
Inhalt	1. Antriebsmechanik (Klassifikation und Kenngrößen von Arbeitsmaschinen); 2. Berechnung von Antriebskennwerten bei starrer mechanischer Kopplung; 3. Elektronische Drehzahlsteuerung elektrischer Maschinen (Anpassen, drehzahlvariabler Betrieb, Bremsen); 4. Dynamisches Verhalten und Regelungsmodell elektrischer Antriebe; 5. Simulation elektrischer Antriebe; 6. Elektromagnete; 7. Antriebe mit Schrittmotoren				
Prüfungsvorleistungen	PVL (Komplexpraktikum)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Elektrische Antriebe	3	1	PK 90 min	5
Medienformen					
Literatur	Schönfeld : Digitale Regelungen elektrischer Antriebe ; Lappe/ Conrad/ Kronberg : Leistungselektronik ; Schönfeld, Habiger : Automatisierte Elektroantriebe ; Kümmel : Elektrische Antriebstechnik, Bd. 1 und 2 ; Kiel : Antriebslösungen ;				

Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
----------------	---

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl		HTWK					
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				5120		Leipzig University of Applied Sciences					
Planung und Projektierung/CAE											
Dozententeam		Pflichtmodul 5120									
		verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Faouzi Derbel									
Regelsemester		Wintersemester				5. Semester (jährlich)					
Leistungspunkte *)		5 (Wichtung=5)									
Unterrichtssprache		Deutsch									
Arbeitsaufwand		Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Seminar-Präsenz: 21 h; Seminar-Nacharbeit: 62 h; Praktikum-Präsenz: 7 h;									
Voraussetzung für die Teilnahme		Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Grundlagen der Elektrischen Energietechnik (3030); Modul : Elektrische Anlagen I (4110);									
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Vermittlung von vertieftem Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik, insbesondere ganzheitliche Planung und Projektierung elektrotechnischer Anlagen und Systeme. Fach- und methodische Kompetenz: Analysieren und Lösen konkreter Projektaufgaben zum Errichten und Betreiben von elektrotechnischen Anlagen und Systemen. Fähigkeit zur Informationsrecherche u.a. aus Fachliteratur, Datenbanken und Anwendung von Vorschriften, Normen und Richtlinien. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Beherrschen von Verfahren zum Planen und Projektieren (Totally Integrated Power). Die Fähigkeit erhaltene Daten zu interpretieren und damit die Wirkung des fachlichen Handelns zu verstehen, gehört zu den wesentlichen Aufgaben eines Ingenieurs.									
Inhalt		1. Elektrische Anlagen der elektrischen Energietechnik 2. Produktlebenszyklusphasen und Planungs- und Projektierungsablauf elektrischer Anlagen 3. Planungshilfen Lastenheft und Pflichtenheft 4. Richtlinien und Normen 5. Anforderung der Lasten und Art der Stromversorgung 6. Behandlung von Kurzschlüssen in Niederspannungsnetzen 7. Softwarelösungen für die Planung und Projektierung elektrischer Anlagen und Systeme									
Prüfungsvorleistungen		PVL (Praktikum)									
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS			Prüfungsleistungen		Wichtung		
				V	S	P					
		Planung und Projektierung/ CAE		2	1.5	0.5	PK 90 min		5		
Medienformen		Tafel, Beamer, Laborplätze, Hochschulnetz, Skripte.									
Literatur		Siemens-Hanbuch : Schalten, Schützen, Verteilen in NS Netzen ;									

	Kasikci : Projektierung von NS- und Sicherheitsanlagen ,Hüthig und Pflaum Verlag, München/Heidelberg; Breschtken : CAE in der Energieverteilung ,VDE Verlag; Kasikci : Planung von E-Anlagen ,Springer Verlag;
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Ingenieurwissenschaften		Kennzahl		HTWK
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		5130		
Hochspannungstechnik				Leipzig University of Applied Sciences
Dozententeam	Pflichtmodul 5130			
	M.Sc. Michael Weise verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Carsten Leu M.Sc. Sebastian Schreiter			
Regelsemester	Wintersemester	5. 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	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Grundlagen der Elektrischen Energietechnik (3030);			
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über vertieftes Basiswissen zu elektrischen Feldern und deren Wirkungen in gasförmigen, flüssigen und festen Dielektrika sowie Vakuum. Sie wissen um die Anwendung, die Erzeugung, die Messung und Wirkung hoher Gleich-, Wechsel- und Impulsspannungen. Sie kennen Ladungsträger-Erzeugungs- und Transportprozesse sowie grundlegende Prinzipien der Feldsteuerung, die auf Hochspannungsgeräte und Betriebsmittel der Energietechnik angewendet werden können. Sie haben einen Überblick über Isoliermaterialien der Hochspannungstechnik und deren Anwendung. Sie kennen die Modelle von Dielektrika und können einfache Feldanordnungen berechnen. Fach- und methodische Kompetenz: Einbindung in die Berufsvorbereitung: Kenntnis elektrischer Felder und Klassifizierung von Feldanordnungen und deren Ausführungen in der Praxis insbesondere der Energieversorgung. Verständnis der Funktion von Hochspannungs-Isoliersystemen sowie Beeinträchtigungen der Isolierfunktion, Kenntnis der Wirkungen hoher Spannungen, Kennenlernen der Erzeugung und Messung von Hochspannung, von Prüfungen zur Spannungsfestigkeit und von Verfahren der dielektrischen Diagnostik.			
Inhalt	Grundanordnungen und -gleichungen sowie Berechnung und Darstellung des elektrischen Feldes, Wechselwirkungen Feld-Dielektrikum, Isolierstoffe, Erzeugung und Messung hoher Spannungen, Prüfen und Messen mit Hochspannung, Feldanordnungen, Durch- und Überschlag, Teilentladungen, Elektrostatik			
Prüfungsvorleistungen	PVL (Komplexpraktikum)			
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS	Prüfungsleistungen	Wichtung

		V	S	P		
	Hochspannungstechnik	2	1	1	PM 20 min	5
Medienformen						
Literatur	Beyer, M. Boeck, W. Möller, K. Zaengl, W. : Hochspannungstechnik: Theoretische und praktische Grundlagen für die Anwendung ,Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 1. Auflage 1986; Kahle : Isoliertechnik ,Verlag Technik, Berlin, 1. Auflage 1998; Küchler, A. : Hochspannungstechnik: Grundlagen - Technologie - Anwendungen ,Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 3. Auflage 2009; Hilgarth : Hochspannungstechnik ,Teubner-Verlag, Stuttgart, 3. Auflage 1997;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				5210	
Hochfrequenztechnik					
Dozententeam	Pflichtmodul 5210 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Marco Krondorf				
Regelsemester	Wintersemester				5. Semester (jährlich)
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 28 h; Seminar-Präsenz: 28 h; Seminar-Nacharbeit: 66 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Grundlagen der Elektrotechnik III (3110);				
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Vermittlung von vertieftem Fachwissen in der Kommunikationstechnik, insbesondere Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten zum Aufbau HF-technischer Schaltungen aus Leitungen und konzentrierten Bauelementen. Fach- und methodische Kompetenz: Erlernen von Rechenmethoden der HF-Technik, des HF-technischen Schaltungsentwurfs und des Umgangs mit HF-Messtechnik. Vermittlung der Fähigkeit, Experimente und Computersimulationen zu interpretieren. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Der zukünftige Ingenieur soll in die Lage versetzt werden HF-technische Schaltungen zu entwerfen, zu dimensionieren und zu testen.				
Inhalt	1. Leitungstheorie für Zweidrahtleitungen und Leitungsparameter 2. Parameter der HF-Technik (Reflektionsfaktor, Smith-Diagramm, Streuparameter) 3. Anpassung (mit Leitungen und/oder konzentrierten Bauelementen) 4. Leitungsbauelemente (die Leitung, der Leitungsstich, elektromagnetisch verkoppelte Leitungen, spezielle 3 und 4 Tore) 5. Messung von HF-Parametern (Leistungsmessung, Messleitung, Spektrumanalysator, Netzwerkanalysator)				
Prüfungsvorleistungen	PVL (Praktikum)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S		
	Hochfrequenztechnik	2	2	PK 120 min	5
Medienformen	Tafelbild, Folien auf Projektor, Rechnerdemonstrationen numerischer Lösungen mit Projektor, Vorlesungsbegleitmaterial				
Literatur	Meinke; Gundlach : TB der HF-Technik, Bd. 1-3 ; Bittner : Lehrbrief-HF-Technik I ; Käs, Pauli : Mikrowellentechnik ; Bächthold : Mikrowellenelektronik und -technik, Bd. 1+2 ;				

Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
----------------	---

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				5220	
Digitale Signalverarbeitung					
Dozententeam	Pflichtmodul 5220 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Gerold Bausch				
Regelsemester	Wintersemester				5. Semester (jährlich)
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 50 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 27 h; Praktikum-Nacharbeit: 17 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Grundlagen der Informatik II (3310); Modul : Nachrichtentechnik I (4210);				
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Vermittlung von Grundlagen, Konzepten und Implementierungen digitaler Signalverarbeitungsverfahren und dem Einsatz von Signalverarbeitungsprozessoren; fundierte Kenntnisse der Theorie von Abtastsignalen, Verarbeitungsalgorithmen und digitalen Filtern. Fach- und methodische Kompetenz: Kompetenz zum Verständnis digitaler Signale und deren Verarbeitungsmöglichkeiten sowie zur praktischen Umsetzung von Verfahren auf Mikroprozessoren. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Praktikum an einem Entwicklungsboard. Die Fähigkeit, erhaltene Daten zu interpretieren und damit die Wirkung des fachlichen Handelns zu verstehen gehört zu den wesentlichen Aufgaben eines Ingenieurs. Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.				
Inhalt	1. Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung 2. Digitale Filter und Transformationsarten 3. Praktische Einsatz- und Anwendungsbereiche 4. Implementierung von Signalverarbeitungsalgorithmen				
Prüfungsvorleistungen	PVL (Praktikum)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Digitale Signalverarbeitung	3	1	PK 90 min	5
Medienformen	Tafel, Beamer, Umdrucke				
Literatur	Doblinger : Signalprozessoren (Architektur, Algorithmen, Anwendung) ; Kumar : DSP Laboratory ; E. Iffachor, B. Jervis : Digital Signal Processing – A Practical Approach ; Smith : The Scientist and Engineers Guide to Digital Signal Processing ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Ingenieurwissenschaften			Kennzahl		HTWK	
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik			5230			
Analoge Schaltungstechnik I			Leipzig University of Applied Sciences			
Dozententeam	Pflichtmodul 5230					
	verantwortlich:		Professur Elektronik und Analoge Schaltungstechnik			
Regelsemester	Wintersemester			5. Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Seminar-Präsenz: 28 h; Seminar-Vorarbeit: 32 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 16 h;					
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Elektronik (2050); Modul : Grundlagen der Elektrotechnik III (3110);					
Lernziel/ Kompetenz	<p>Ziel: Vermittlung von vertieftem Fachwissen in der elektronischen Schaltungstechnik, insbesondere Vermittlung von Grundkenntnissen zum Verhalten und der Entwicklung analoger Schaltungen.</p> <p>Fach- und methodische Kompetenz: Kompetenz zur Entwicklung analoger elektronischer Schaltungen, Systeme und Produkte. Vermittlung der Fähigkeit, Experimente und Computersimulationen durchzuführen und die erhaltenen Daten zu interpretieren. - Beschreibungsformen und Modelle analoger Baugruppen - Funktionsprinzipien und Grundschaltungen der analogen Elektronik - Methoden der Schaltungsanalyse und -synthese. Sicherer Umgang mit Geräten und Systemen.</p> <p>Einbindung in die Berufsvorbereitung: Im Praktikum erfolgt die messtechnische Untersuchung und die Simulation der Schaltungen mittels moderner Software (PSPice). Dies ist eine typische moderne Arbeitsaufgabe für Elektronikingenieure. Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.</p>					
Inhalt	1. Berechnungsmethoden elektronischer Schaltungen 2. Lineare Verstärkergrundschaltungen 3. Operationsverstärkerschaltungen 4. Gegenkopplung 5. Aktive Filter 6. Schwingungserzeugung und Oszillatoren 7. A/D- und D/A-Wandler 8. Wichtige Baugruppen der Nachrichtentechnik 9. Stromversorgungseinheiten					
Prüfungsvorleistungen	PVL (Praktikum)					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S	P		

	Analoge Schaltungstechnik I	2	2	1	PK 120 min	5
Medienformen	Tafelbild, Folien (Overhead), Computergrafik, Softwarevorführungen, eigene Internetseiten, Übungsaufgaben mit Lösungen, begleitende Scripte, Praktikumsanleitungen, Laborpraktikum					
Literatur	Siegl, Johann : Schaltungstechnik - Analog und gemischt analog/digital ; Seifart, M. Becker, Wolf-Jürgen : Analoge Schaltungen ; Lindner, H.; Brauer, H.; Lehmann, C. : TB der ET und Elektronik ; Lehmann, C. : Elektronik-Aufg., Bd.2: Analoge und digitale Schaltungen ; Reinhold, W. : Elektronische Schaltungstechnik - Grundlagen der Analogtechnik ;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl		HTWK		
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				5310		Leipzig University of Applied Sciences		
Grundlagen der Elektrischen Antriebe und Leistungselektronik								
Dozententeam		Pflichtmodul 5310						
		verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Thomas Komma Prof. Dr.-Ing. Cornelius Bode						
Regelsemester		Wintersemester				5. Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)		5 (Wichtung=5)						
Unterrichtssprache		Deutsch						
Arbeitsaufwand		Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 46 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Vorarbeit: 16 h;						
Voraussetzung für die Teilnahme		Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Elektronik (2050); Modul : Grundlagen der Elektrischen Energietechnik (3030);						
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Vermittlung von vertieftem Fachwissen in der elektrischen Energietechnik, insbesondere Kenntnis von Aufbau, Funktion und Anwendungen von elektrischen Maschinen und Leistungselektronik. Fach- und methodische Kompetenz: Vermittlung der Fähigkeit, Experimente und Computersimulationen durchzuführen und die erhaltenen Daten zu interpretieren. Kenntnis der wichtigsten elektrischen Maschinen und netz- und leistungselektronischen Topologien. Sicherer Umgang mit Geräten und Systemen. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Auswahl und Einsatzmöglichkeiten von elektrischen Maschinen und leistungselektronischen Topologien. Die Fähigkeit, erhaltene Daten zu interpretieren und damit die Wirkung des fachlichen Handelns zu verstehen gehört zu den wesentlichen Aufgaben eines Ingenieurs. Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.						
Inhalt		1 . Grundlagen Elektrischer Antriebe - wichtige elektrische Maschinen: Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine, Synchronmaschine - Erwärmung, Betriebsarten, Schutzarten 2 . Grundlagen Leistungselektronik - grundlegende Leistungshalbleiter - Brueckenschaltungen fuer Gleich- und Drehstrom						
Prüfungsvorleistungen		PVL (Komplexpraktikum)						
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
				V	P	S		
		Grundlagen Elektrischer Antriebe		1	0.5	0.5	PK 45 min	2.5

	Grundlagen Leistungselektronik	1	0.5	0.5	PK 45 min	2.5
Medienformen	Beamer; Tafel; Overheadprojektor					
Literatur	Hagl, r. : Elektrische Antriebstechnik ,Fachbuchverlag Leipzig (Hanser), 2. Auflage 2015; Specovius, Jochachim : Grundkurs Leistungselektronik ,Springer-Vieweg, 10. Auflage, 2020; Binder, A. : Elektrische Maschinen und Antriebe ,Springer-Vieweg, 2. Auflage 2017;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				5410	
Automatisierungssysteme II					
Dozententeam	Pflichtmodul 5410 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Tilo Heimbold				
Regelsemester	Wintersemester				5. Semester (jährlich)
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 48 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 46 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Regelungstechnik und Simulationstechnik (3050); Grundlagen der Automatisierungstechnik				
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Vermittlung von Kenntnissen über das Zusammenwirken der einzelnen Automatisierungsgeräte und der spezifischen Aufgaben der Leittechnik in komplexen Automatisierungssystemen. Fach- und methodische Kompetenz: - Struktur und Funktion von Automatisierungssystemen und Prozessleittechnik Einbindung in die Berufsvorbereitung: Bei der zukünftigen Arbeit mit Automatisierungssystemen und Prozessleittechnik sind Kenntnisse über die komplexen Zusammenhänge und Wechselwirkungen der einzelnen Komponenten und Teilbereiche unabdingbar. Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.				
Inhalt	1. Aufgaben der Prozessleittechnik 2. Beschreibung von Automatisierungssystemen 3. Planung von Automatisierungssystemen 4. Rechnergestützte Projektierung 5. Beispiele für industrielle Prozessleitsysteme				
Prüfungsvorleistungen	PVB (Beleg +Praktika)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Automatisierungssysteme II	3	1	PK 90 min	5
Medienformen	Beamer; Tafel; Overheadprojektor				
Literatur	Kriesel; Heimbold; Telschow : Bustechnologien für die Automation ; Polke : Prozessleittechnik ; Heimbold : Einführung in die Automatisierungstechnik ,978-3-446-42675-7; Lauber, R.; Göhner, P. : Prozessautomatisierung 1/2 ; Gevatter : Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik ; Bergmann : Lehr- und Übungsbuch Automatisierungs- und Prozessleittechnik ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Ingenieurwissenschaften		Kennzahl 5420		HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				
Embedded Systems I				
Dozententeam	Pflichtmodul 5420 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Markus Krabbes Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner			
Regelsemester	Wintersemester	5. Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 48 h; (Echtzeitprogrammierung) Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Vorarbeit: 16 h; Praktikum-Nacharbeit: 30 h;			
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Grundlagen der Informatik, Mikrorechnerarchitekturen, Grundlagen der Programmierung, Interruptkonzepte			
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Vermittlung der Methoden zur Realisierung eingebetteter Systeme mit nebenläufiger, echtzeitabhängiger und verteilter Programmierung. Fach- und methodische Kompetenz: Befähigung zur Konzeption und Modellierung nebenläufiger Programmstrukturen; Erstellung einer echtzeitgerechten Programmierung; Verständnis und Nutzung der Dienste eines Multitasking-Betriebssystems Einbindung in die Berufsvorbereitung: Die ganzheitliche Herangehensweise an die Entwicklung eines zuverlässig arbeitenden eingebetteten Systems schult ein methodisches Vorgehen bei der Realisierung komplexer Aufgabenstellungen. Neben fachlichen Aspekten der Echtzeitprogrammierung wird in einer selbstgewählten Projektaufgabe durch themenübergreifende Teamarbeit vermittelt. Gruppenarbeit im Praktikum fördert ebenfalls die Studien- und Sozialkompetenz.			
Inhalt	1 . Echtzeitprogrammierung 1. Echtzeitsysteme / Echtzeitbetrieb 2. Nebenläufige Prozesse – Multitask-Betrieb 3. Synchronisation von Tasks (Kooperation und Konkurrenz/ Semaphor, Bolt-Variable, Monitor, Signal/ Kommunikation mit Nachrichten/ Verklemmung, Prioritätsinversion) 4. Unterbrechungen, Ausnahmebehandlung 5. Programmierpraktikum 2 . Betriebssysteme 5. Echtzeitbetriebssysteme (Prozesse und Prozessverwaltung/ weitere Betriebssystemdienste) 6. Mobile Betriebssysteme (u.a. Android) 7. Programmierung von Echtzeitanwendung auf Linux Betriebssystemen			
Prüfungsvorleistungen	PVB (Beleg Programmierpraktikum)			
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS	Prüfungsleistungen	Wichtung

		V	P		
	Echtzeitprogrammierung	1.5	1	(PM 20 min)	2/
	Betriebssysteme	1.5		(PB 8 Wochen)	3
Medienformen	Tafelbild, Vorlesungsskripte (Overhead), Programmdemonstrationen, Begleitliteratur, Aufgabensammlung als PDF-Datei				
Literatur	Lauber, R.; Göhner, P. : Prozessautomatisierung 1/2 ; Wörn und Brinkschulte : „Echtzeitsysteme“, 1.Auflage 2005 ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl		HITWK		
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				5521		Leipzig University of Applied Sciences		
Nachrichtenübertragungstechnik								
Dozententeam		Wahlpflichtmodul 5521						
		verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Marco Krondorf						
Regelsemester		Wintersemester				5. 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: Besuch der Vorlesung Nachrichtentechnik						
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Kenntnisse der Verfahren, Algorithmen, Aufgaben und Probleme der Übertragung von Datenströmen. Fach- und methodische Kompetenz: Solides theoretisches Verständnis der Bandpass-Übertragung von Signalen und deren Erzeugung und Empfang. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Erlangung des Grundwissens zum Verständnis, zur Analyse, Simulation und Entwicklung von Verfahren und Baugruppen der Kommunikationstechnik und Fähigkeiten zum Umgang mit relevanter Messtechnik.						
Inhalt		Digitale Signalübertragung Mehrträgerübertragung/OFDM Mehrantennensysteme						
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS		Prüfungsleistungen		Wichtung
				V S				
		Nachrichtenübertragungstechnik		2 2		PM 30 min		5
Medienformen		Tafel, Overheadprojektor, Beamer						
Literatur		Nuszkowski : Digitale Signalübertragung ,Jörg Vogt Verlag;						
Verwendbarkeit		Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.						

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl	HTWK	
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				5630		
Datenbanken und betriebliche Informationssysteme						Leipzig University of Applied Sciences
Dozententeam	Pflichtmodul 5630					
	verantwortlich: Prof. Dr. rer. nat. habil. Alfons Geser					
Regelsemester	Wintersemester				5. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 32 h; Übung-Präsenz: 28 h; Übung-Nacharbeit: 62 h;					
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten:					
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Vermittlung von praxis- und anwendungsbezogenen Kenntnissen auf ausgewählten Gebieten der Informationstechnik, insbesondere Datenbanken aus Anwendersicht kennenlernen. Fach- und methodische Kompetenz: Vermittlung der Fähigkeiten ein Entity/Relationship-Diagramm zu entwerfen sowie die erhaltenen Daten im technischen und wirtschaftlichen Bereich zu interpretieren; hier: Datenmodelle aufstellen, Anfragen lesen und formulieren. Vermittlung über Kenntnisse zum Data Warehouse und Data Mining Prozessen Einbindung in die Berufsvorbereitung: Betriebliche Informationssysteme sind das tägliche Brot der Wirtschaftsinformatik. Die Fähigkeit, erhaltene Daten zu interpretieren und damit die Wirkung des fachlichen Handelns zu verstehen gehört zu den wesentlichen Aufgaben eines Ingenieurs.					
Inhalt	1. Grundbegriffe der Datenbanken: Datenbank, Datenbanksystem, Abstraktionsebenen 2. Entity/Relationship-Diagramme 3. Relationenmodell 4. DB-Anfragesprache SQ: DDL, DML 5. Integrationsbedingungen und Schlüssel 6. Sichten, Generatoren, Prozeduren, Bericht-Erzeugung 7. Normalformen: 1NF, Anomalien, 2NF, 3NF, BCNF 8. Transaktionen: Begriff, Aufbau, ACID-Eigenschaften					
Prüfungsvorleistungen	(keine)					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung	
		V	Ü			
	Datenbanken und betriebliche Informationssysteme	2	2	PK 90 min	5	
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer					
Literatur	Kemper Eickler : Datenbanksysteme ;					

Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
----------------	---

Fakultät Ingenieurwissenschaften		Kennzahl 5801		 Leipzig University of Applied Sciences		
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik						
Prozessmesstechnik						
Dozententeam		Wahlpflichtmodul 5801 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Andreas Hebestreit				
Regelsemester		Wintersemester		5. Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)		5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache		Deutsch				
Arbeitsaufwand		Vorlesung-Präsenz: 56 h; Vorlesung-Nacharbeit: 94 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme		Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Messtechnik (3010);				
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten Messprinzipien für den Bereich Verfahrenstechnik. Fach- und methodische Kompetenz: Selbstständiges Lösen von verfahrenstechnischen Messproblemen. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Planung, Auswahl, Inbetriebnahme bzw. Betrieb von kompletten Prozessmesssystemen, Präsentieren eines Messverfahrens				
Inhalt		Messprinzipien Messverfahren sowie deren Vor- und Nachteile für die Prozessmessgrößen: Temperatur, Druck, Füllstand, Durchfluss, pH-Wert (Laborpraktikum fakultativ) Explosionsschutz nach ATEX				
Prüfungsvorleistungen		PVR (Referat)				
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS	Prüfungsleistungen	Wichtung
				V		
		Prozessmesstechnik		4	PK 90 min	5
Medienformen		Powerpointfolien, Tafel, Begleitmaterial (elektronisch)				
Literatur		Hebestreit, Andreas : Aufgabensammlung ,Hanser Verlag 2017; Hoffmann, Jörg : Taschenbuch der Messtechnik ,Hanser Verlag 2015;				
Verwendbarkeit		Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				5803	
Kommunikationsnetze und Sicherheit					
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 5803				
	verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Andreas Pretschner				
Regelsemester	Wintersemester				5. 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	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Grundlagen der Informatik II (3310);				
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Aneignung von Fähigkeiten zum Schutz von Kommunikationsnetzen Fach- und methodische Kompetenz: Fehlerische bzw. korrigierende Übertragungsverfahren, Sicherheitsmaßnahmen und Authentifikation Einbindung in die Berufsvorbereitung: Kommunikationsnetze sicher verbinden, VPN, Tunneling, Zertifizierung, Netzwerkmanagement				
Inhalt	1. Intrusion Detection Systems; 2. Netzwerktools; 3. Systemaudit; 4. Verschlüsselung, Abhörsichere Systeme; 5. Security Policy; 6. Grundlagen des Firewalldesigns; 7. Virtual Private Networks/Remote Access Services; 8. Beispiellösung für ein Unternehmensnetzwerk				
Prüfungsvorleistungen	PVL (4 konsekutive Labore)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Kommunikationsnetze und Sicherheit	2	2	PB 4 Wochen Prüfungsbeleg	5
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, Beamer				
Literatur	Spenneberg : Intrusion Detection für Linux Server ; Diverse : CCCN-Cisco Certified Professional Preparation Library ; Bader : Technik der IP-Netze ; Brunner : Linux Security ; Barth : Das Firewall Buch ; Diverse : Windows Server 2003 Handbuch ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Ingenieurwissenschaften		Kennzahl	HITWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		5805	
Grundlagen der Mechatronik			
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 5805 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel		
Regelsemester	Wintersemester	5. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 28 h; Vorlesung-Nacharbeit: 28 h; Projekt-Präsenz: 14 h; Projekt-Nacharbeit: 77 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Messtechnik (3010); Modul : Systemtheorie (3040); Modul : Regelungstechnik und Simulationstechnik (3050); Modul : Regelungstechnik II (4310); Modul : Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (4320);		
Lernziel/ Kompetenz	<p>Ziel: Vermittlung von vertieftem Fachwissen in der Automatisierungstechnik, insbesondere Methoden zur Beschreibung, Analyse und Entwurf mechatronischer Systeme.</p> <p>Fach- und methodische Kompetenz: Befähigung, die die automatisierungstechnischen Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden sowie Softwarewerkzeuge auszuwählen und anzuwenden. Vermittlung der Fähigkeit, Experimente und Computersimulationen durchzuführen und die erhaltenen Daten zu interpretieren. Beherrschung wichtiger Verfahren zur Modellierung mechanischer, elektrischer und informationsverarbeitender Komponenten und ihrer Integration, systemtheoretische Analyse, Simulation mechatronischer Systeme; Kenntnisse der Entwurfsprinzipien. Beherrschung des sicheren Umgangs mit Geräten und Systemen.</p> <p>Einbindung in die Berufsvorbereitung: Verständnis mechatronischer Systeme als moderne Automatisierungssysteme und des mechatronischen Systementwurfs. Anwendung der Methoden des Projektmanagements sowie Vermittlung von Präsentationstechniken. Kompetenz, die Wirkungen des fachlichen Handelns zu verstehen und dafür die Verantwortung zu übernehmen. Kompetenz, das erworbene Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen.</p>		
Inhalt	1. Aufbau mechatronischer Systeme 2. Modellierung mechatronischer Teilsysteme 3. Analyse mechatronischer Systeme 4. Überblick über Sensorik, Aktorik und Regelung bei mechatronischen Systemen 5. Simulation mechatronischer Systeme 6. Entwurfsprinzipien		

Prüfungsvorleistungen	PVJ (Projekt, 12 Wochen)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Grundlagen der Mechatronik	2	2	PR 30 min	5
Medienformen	Tafel, LCD-Projektor, Begleitliteratur, Matlab/Simulink-Dateien zum Download				
Literatur	Heinemann, B. u.a.: Mechatronik ; Janschek, K. : Systementwurf mechatronischer Systeme ; Isermann, R. : Mechatronische Systeme ; Angermann/Beuschel/Rau/Wohlfarth : MATLAB-Simulink–Stateflow, 2005 ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 5807	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Projekt Medizinische Elektronik			
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 5807 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Matthias Laukner		
Regelsemester	Wintersemester	5. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 7 h; Seminar-Präsenz: 7 h; Projekt-Präsenz: 14 h; Projekt-Nacharbeit: 122 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: solide Kenntnisse bezüglich der Grundlagen der Elektrotechnik, Elektronik, Messtechnik und Systemtheorie; bestandenes Modul EMT I (4230)		
Lernziel/ Kompetenz	<p>Ziel: Entwurf, Simulation, Aufbau und Test eines elektronischen Gerätes der Medizinischen Messtechnik gemäß Spezifikation in Projektform. Das Projekt wird in Teams von 2 bis 4 Studenten durchgeführt. Bestandteil des Projektes sind eine Zwischenpräsentation, eine Abschlusspräsentation sowie ein schriftlicher Projektbericht pro Team.</p> <p>Fach- und methodische Kompetenz: Praktische Anwendung der Kenntnisse zum Entwurf, zur Simulation, zum Aufbau und zum Test von Geräten der Medizinischen Messtechnik; Fähigkeit zur Durchführung von Projekten im Team; Fähigkeit zur Projektkoordination, zur Diskussion von Varianten und Ergebnissen, zur Lösung praktischer Probleme sowie zur Präsentation der Projektergebnisse.</p> <p>Einbindung in die Berufsvorbereitung: Im Berufseinsatz spielt häufig die Fähigkeit, Projekte im Team zu bearbeiten eine wichtige Rolle. Die Gruppenarbeit im Projekt fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit. Weiterhin wird die Fähigkeit entwickelt, praktische Probleme zu erkennen und zu lösen, Lösungsmöglichkeiten unter Beachtung des Kostenaspektes zu diskutieren und Ergebnisse zu präsentieren.</p>		
Inhalt	1. Vorlesung Medizinische Elektronik Theoretische Grundlagen; Beispielentwurf; Spezielle Aspekte der Leiterplattenentwicklung der Schaltungssimulation sowie der Gehäusekonstruktion 2. Seminar Medizinische Elektronik Zwischenpräsentation; Abschlusspräsentation 3. Projekt Medizinische Elektronik Analyse der Aufgabenstellung; Schaltungsentwicklung und -simulation; Auswahl der Bauelemente unter Berücksichtigung des gegebenen Kostenrahmens; Leiterplattenentwicklung, -bestückung, -test und		

	Fehlerkorrektur; Gehäuseentwicklung und -herstellung; Montage und Test des Gesamtgerätes; Projektdokumentation					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S	P		
	Projekt Medizinische Elektronik	0.5	0.5	1	PJ 129 h	5
Medienformen	Tafel, Beamer, Begleitmaterial in elektronischer Form, Begleitliteratur, Versuchsplätze					
Literatur	Eichmeier, J. : Medizinische Elektronik ,Springer Verlag; Webster, John G. : Medical Instrumentation ,John Wiley and Sons; Bolz, A; Urbaszek, W. : Technik in der Kardiologie ,Springer Verlag; eigene Vorlesungsmitschriften sowie elektronische Begleitmaterialien zur Vorlesung und zum Projekt : , ;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl		HTWK					
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				5808		Leipzig University of Applied Sciences					
Elektroenergiesysteme											
Dozententeam		Wahlpflichtmodul 5808									
		verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Faouzi Derbel M.Sc. Sebastian Schreiter									
Regelsemester		Wintersemester				5. 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		Kenntnisse/ Fähigkeiten: Werkstoffe der Elektrotechnik, Grundlagen der Elektrischen Energietechnik									
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Studierende verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über vertieftes Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik, insbesondere wurden Verfahren und Methoden der Auslegung von elektrischen Anlagen und Geräten hinsichtlich der thermischen und mechanischen Festigkeit sowie den Planungs- und Projektierungsprozessen anhand von praxisrelevanten, komplexen Beispielen gefestigt und vertieft. Fach- und methodische Kompetenz: Einbindung in die Berufsvorbereitung: Internationale und nationale Normen und Vorschriften regeln Entwicklung und Anwendung elektrotechnischer Produkte und Systeme sowie den Handel mit diesen. In diesem Modul wird diese Arbeit anhand von Komplexbeispielen geübt und vertieft.									
Inhalt		Betriebsverhalten von Systemkomponenten der EEV Planung und Projektierung elektrischer Anlagen und Systeme anhand ausgewählter Anwendung Auswahl, Auslegung, Prüfung und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Systemen Nutzung von Software zur vereinfachten Auslegung und Auswahl von Komponenten									
Prüfungsvorleistungen		PVR (Vortrag)									
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS			Prüfungsleistungen		Wichtung		
				V	S	P					
		Elektroenergiesysteme		2	1	1	PB 4 Wochen		5		
Medienformen											
Literatur		Flosdorff, R.; Hilgarth, G. : Elektrische Energieverteilung ,Vieweg + B. G. Teubner Verlag, 10. Auflage 2017; Heuck, K.; Dettermann, 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; Oeding, D.; Oswald, B. : Elektrische Kraftwerke und Netze ,Springer Verlag, Berlin, 8. Auflage, 2016;
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl		HTWK		
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				5809		Leipzig University of Applied Sciences		
Transformatoren und Messwandler								
Dozententeam		Wahlpflichtmodul 5809						
		verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Carsten Leu M.Sc. Sebastian Schreiter						
Regelsemester		Wintersemester				5. 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		Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Grundlagen der Elektrischen Energietechnik (3030); Modul : Elektrische Energieversorgung (4120);						
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Studierende verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über vertieftes Fachwissen in der Elektrischen Energietechnik, insbesondere über den Aufbau, der Wirkungsweise, Auswahl und Auslegung von Dreiphasenleistungstransformatoren sowie Strom- und Spannungswandlern. Sie sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, die Wirkung von Transformatoren in elektrischen Netzen zu verstehen und daraus die Notwendigkeiten der Auswahl, Auslegung und der technischen und wirtschaftlichen Bewertung von Transformatoren vornehmen zu können. Fach- und methodische Kompetenz: Einbindung in die Berufsvorbereitung: Befähigung zur Auswahl und konstruktiven Gestaltung von Transformatoren. Studierende vertiefen in dem Modul die Fähigkeiten im Umgang mit relevanten Normen und Standards am Beispiel der Auswahl, Spezifikation und Prüfung von Transformatoren.						
Inhalt		Arten und Anwendung von Leistungstransformatoren in der EEV Aufbau von Leistungstransformatoren, insbesondere des Aktivteils und der Komponenten Transformator als Systemelement der EEV Spezifikation, Auswahl und technisch-wirtschaftliche Bewertung von Transformatoren Auslegung von Transformatoren Prüfung von Transformatoren						
Prüfungsvorleistungen		PVL (Komplexpraktikum oder Vortrag)						
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
				V	S	P		
		Transformatoren und Messwandler	2	1	1	PK 90 min	5	

Medienformen	
Literatur	<p>Janus, R.; Cichowski, R.R.; Nagel, H. : Transformatoren ,2. Aufl. Berlin: VDE Verlag 2005;</p> <p>Fischer, R. : Elektrische Maschinen ,17. aktualisierte Aufl., Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 2017;</p> <p>ABB : Testing of power transformers and shunt reactors - 2nd Edition ,Zürich;</p> <p>ABB : Transformer Handbook 3rd Edition ,Zürich, 2007;</p> <p>Baier, P. : Dreiphasen-Leistungstransformatoren: Magnetisierungserscheinungen, Harmonische Betriebsvorgänge, Stell- und Stromrichtertransformatoren ,Neuerscheinung Auflage .bBerlin: VDE Verlag 2009;</p> <p>IEC 60076-1 ed. 3.0 : Power transformers - Part 1: General ,2011;</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl 5811		HTWK Leipzig University of Applied Sciences		
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik								
Digitale und ereignis-diskrete Regelung								
Dozententeam		Wahlpflichtmodul 5811 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Hendrik Richter						
Regelsemester		Wintersemester				5. 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; Projekt-Präsenz: 14 h; Projekt-Nacharbeit: 46 h;						
Voraussetzung für die Teilnahme		Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Physik und Werkstoffe der Elektrotechnik (1020); Modul : Systemtheorie (3040);						
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Vermittlung von Kenntnissen über mathematische Beschreibung, Analyse und Entwurf digitaler und ereignis-diskreter Regelungssysteme Fach- und methodische Kompetenz: Beherrschung von Techniken und Verfahren der digitalen und ereignis-diskreten Regelungstechnik; Lösung praxisbezogener Probleme der digitalen Regelungstechnik Einbindung in die Berufsvorbereitung: Digitale und ereignis-diskrete Regelungssysteme sind wesentliche Bestandteile von modernen computergestützten Automatisierungssystemen. Kenntnisse über Analyse und Entwurf solcher Systeme sind notwendig für Automatisierungs-Ingenieure.						
Inhalt		1. Mathematische Beschreibung digitaler Regelstrecken und Regler (zeitdiskrete Systeme) 2. Analyse des dynamischen Verhaltens digitaler Regelstrecken und Regler 3. Reglerentwurf für zeitdiskrete Systeme 4. Mathematische Beschreibung ereignisdiskreter Systeme 5. Dynamisches Verhalten ereignisdiskreter Systeme 6. Entwurfs- und Simulationsverfahren für ereignisdiskrete Systeme						
Prüfungsvorleistungen		PVJ (erfolgreiche Projektbearbeitung)						
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
				V	S	P		
		Digitale und ereignis-diskrete Regelung		2	1	1	PR 30 min	5
Medienformen		Tafel, Overheadprojektor bzw. LCD-Projektor, Begleitliteratur						
Literatur		Lunze : Automatisierungstechnik ; Kiencke : Ereignisdiskrete Systeme ; Ackermann, Jürgen : Abtastregelung ; Cassandras : Discrete Event Systems, Modeling and Performance Analysis ; ;						

	Isermann, Rolf : Digitale Regelungssysteme I ;
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.

Fakultät Ingenieurwissenschaften			Kennzahl		HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik			5812		
Intelligente Systeme					
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 5812 Prof. Dr. rer. nat. habil. Alfons Geser verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Markus Krabbes				
Regelsemester	Wintersemester			5. 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	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Modul : Grundlagen der Informatik II (3310); Grundlagen der Programmierung				
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem Fachwissen in der Informationstechnik mit Schwerpunkt Automatisierungssysteme, insbesondere von etablierten Methoden wissensbasierter Expertensysteme sowie biologisch motivierter Informationsverarbeitung. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Umgang mit regelbasiertem Wissen mittels Aussagen- und Prädikatenlogik; Auswahl und Trainingsgestaltung für Standardtypen künstlicher neuronaler Netze zur Funktionsapproximation; Konstruktionsprinzipien intelligenter Agenten; Kompetenz, um Fachkenntnisse für die Erkennung und Lösung von Problemen, für die Durchführung von Untersuchungen und für die Entwicklung von Systemen und Prozessen anzuwenden. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Es werden verschiedenste Herangehensweisen für den Entwurf wissensbasierter Expertensysteme sowie autonom agierender lernfähiger Systeme behandelt. Kompetenz, die Wirkungen des fachlichen Handelns zu verstehen und dafür die Verantwortung zu übernehmen.				
Inhalt	1 . Expertensysteme Einleitung/Begriffe, Graphensuche; regelbasierte Wissensverarbeitung; Aussagen und Prädikatenlogik 2 . Lernende Systeme Neuroinformatik als Paradigma, künstliche neuronale Netze; Multilayer-Perceptron; überwachtes Lernen; Grundtypen LVQ, RBF- & NG-Metz; unüberwachtes/selbstorganisiertes Lernen; Anwendung neuronaler Netze; - mehrdimensionale/adaptive Funktionsapproximation; - Modellbasierte Regelung; Mustererkennung/Bildauswertung; Deep Learning				
Prüfungsvorleistungen	(keine)				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S		

	Expertensysteme	1.5	0.5	PB 4 Wochen	2.5
	Lernende Systeme	1.5	0.5	PB 4 Wochen	2.5
Medienformen	Tafel, Folien (Beamer), Vorlesungsskript				
Literatur	Lunze : Künstliche Intelligenz für Ingenieure, Bd. 1-2, 1994 ; Stoer : Numerische Mathematik, 1994 ; Ritter; Martinez; Schulten : Neuronale Netze 1992 ; Schwarz : Numerische Mathematik, 1993 ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl		HTWK		
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				5814		Leipzig University of Applied Sciences		
Allgemeines Wahlmodul								
Dozententeam		Pflichtmodul 5814						
		verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Studiendekan						
Regelsemester		Wintersemester				5. Semester (jährlich)		
Leistungspunkte *)		5 (Wichtung=5)						
Unterrichtssprache		Deutsch						
Arbeitsaufwand		Vorlesung-Präsenz: 150 h; Vorlesung-Nacharbeit: 0 h; Seminar-Präsenz: 0 h; Seminar-Nacharbeit: 0 h;						
Voraussetzung für die Teilnahme		Kenntnisse/ Fähigkeiten:						
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Mit diesem Modul erhalten die Studierenden die Möglichkeit Module anderer Fakultäten zu besuchen. Fach- und methodische Kompetenz: Einbindung in die Berufsvorbereitung:						
Inhalt		Die Studierenden sollen innerhalb des allgemeinen Wahlmoduls andere Fachdisziplinen kennenlernen, deren wissenschaftliche Arbeitsmethoden und Ergebnisse im Hinblick auf Ihre Relevanz für die spätere Tätigkeit als Elektroingenieur einordnen. Es soll weiterhin die Notwendigkeit für eine interdisziplinäre Arbeitsweise entwickelt und insgesamt ein breiteres wissenschaftliches Spektrum den Studierenden erschlossen werden.						
Prüfungsvorleistungen								
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS		Prüfungsleistungen		Wichtung
				V	S			
		Allgemeines Wahlmodul		2	2	keine		5
Medienformen								
Literatur								
Verwendbarkeit		Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.						

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 5815	HITWK Leipzig University of Applied Sciences
Grundlagen der Robotik			
Dozententeam	Pflichtmodul 5815 <u>verantwortlich:</u> Prof. Dr.-Ing. Markus <u>Krabbes</u> Prof. Dr.-Ing. Jens Jäkel		
Regelsemester	Wintersemester	5. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 38 h; Projekt-Präsenz: 7 h; Projekt-Vorarbeit: 63 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	<i>Kenntnisse/ Fähigkeiten:</i> Modul: Messtechnik, Regelungstechnik und Simulationstechnik, Systemtheorie, Regelungstechnik II, Modellbildung dynamischer Systeme		
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung von vertieftem und erweitertem Fachwissen in der Mechatronik, insbesondere über die Entwicklungstrends und Einsatzmöglichkeiten von Robotik in modernen Applikationen. <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Kompetenz, komplexe technische Systeme zu analysieren, zu entwickeln und zu betreiben; hier: Beherrschen der wichtigsten Verfahren zur Steuerung von Industrierobotern einschließlich Sensorführung; Kenntnis der mathematischen Verfahren für kinematische Modellierung (Koordinatentransformation) und moderner Regelungskonzepte für leistungsfähige Bewegungssteuerung. Befähigung, die entsprechenden Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden sowie Softwarewerkzeuge auszuwählen und anzuwenden. Vermittlung der Fähigkeit, Experimente und Computersimulationen durchzuführen und die erhaltenen Daten zu interpretieren. Beherrschung des sicheren Umgangs mit Geräten und Systemen. <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. Anwendung der Methoden des Projektmanagements sowie Vermittlung von Präsentationstechniken. Kompetenz, die Wirkungen des fachlichen Handelns zu verstehen und dafür die Verantwortung zu übernehmen. Kompetenz, das erworbene Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen.		
Inhalt	1. Einführung in die Robotik; 2. Klassifikation der Robotik - Anwendungsfelder, Aufbau und Steuerungssysteme; 3. Roboterkinematik;		

	4. Roboterdynamik 5. Trajektorienplanung 6. Grundlagen der Gelenkregelung 7. Grundlagen der Roboterprogrammierung 8. Projekt				
Prüfungsvorleistungen	PVJ (Projekt (12 Wochen))				
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Grundlagen der Robotik	3	2	PJ 12 Wochen	2.5
				PK 60 Minuten	2.5
Medienformen	Tafel, LCD-Projektor, Begleitliteratur, Matlab/Simulink-Dateien zum Download				
Literatur	Wloka : Robotersysteme I 1992 ; Weber : Industrieroboter 2019 ;				
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl	HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				5816	
Energiewandlungs- und -speichertechnologien					
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 5816 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider				
Regelsemester	Wintersemester			5. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 42 h; Vorlesung-Nacharbeit: 71 h; Seminar-Präsenz: 14 h; Seminar-Nacharbeit: 23 h;				
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: keine				
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls erhalten die Studierenden Grundkenntnisse über Technologien zur Energiewandlung und -speicherung. Dabei wird insbesondere ein Augenmerk auf die Technologien gelegt, die Vernetzung der verschiedenen Energiesysteme Strom, Wärme, Mobilität und Gase ermöglichen. Fach- und methodische Kompetenz: Einbindung in die Berufsvorbereitung:				
Inhalt	Energiewandlungstechnologien: - Elektrische Energieerzeugung - Elektrische Wärme- und Kälteerzeugung - Elektrische Mobilität - Elektrische Gaserzeugung Speichertechnologien: - Wärmespeicher - Elektrische Speicher - Chemische Speicher - Gasspeicher - Andere Energiespeicher Digitalisierung für Energiewandlungstechnologien				
Prüfungsvorleistungen					
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S		
	Energiewandlungs- und -speichertechnologien	3	1	PK 120 min	5
Medienformen					
Literatur					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 5817	HITWK Leipzig University of Applied Sciences
Photovoltaik als Energiequelle			
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 5817 verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider		
Regelsemester	Wintersemester	5. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	5 (Wichtung=5)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Vorlesung-Präsenz: 56 h; Vorlesung-Nacharbeit: 57 h; Praktikum-Präsenz: 14 h; Praktikum-Nacharbeit: 23 h;		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: keine		
Lernziel/ Kompetenz	<p>Ziel: Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls erhalten die Studierenden Basiskenntnisse zur grundlegenden Funktion und Fertigungsprozessen von Solarzellen und Solarmodulen sowie einen Überblick über die verschiedenen Technologien der Photovoltaik (PV).</p> <p>Fach- und methodische Kompetenz: Es werden Kenntnisse durch Simulationen von Solarzellen, -modulen und -systemen vertieft. die Einsatzmöglichkeiten von Solarmodulen und besondere Anforderungen an Solarmodule als Energiequelle werden ausführlich dargestellt. In eigenen Vorträgen, in kleinen Gruppen, zu ausgewählten Themen erhalten die Studierenden einen Einblick in aktuelle Trends der Photovoltaik, lernen durch Recherche verschiedene wichtige Einrichtungen für die Solarbranche kennen, proben ihre Teamfähigkeit und verbessern ihre Präsentationsfähigkeiten.</p> <p>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</p>		
Inhalt	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none">- Kristalline PV, Dünnschicht PV und alternative Technologien- Funktion einer Solarzelle: Solarstrahlung, Photoeffekt, Ladungstrennung- Fertigungsprozess Solarzelle und -modul- Optische und elektrische Verluste in Solarmodulen- Entwicklungsziele der Photovoltaik (International Technology Roadmap Photovoltaik -ITRPV)- PV Systeme- Aktuelle Trends der Solartechnologie- Exkursion zu regionalen Firmen und Forschungseinrichtungen <p>Praktikum (Kennenlernen eines Simulationsprogramms nach Wahl):</p> <ul style="list-style-type: none">- Einflussgrößen auf die elektrische Leistung von Solarzellen (Simulation mit dem Programm PC1D)- Einflussgrößen auf die Leistung von Solarmodulen (Simulation mit dem Programm SPICE)- Erträge von Solarsystemen (Simulation mit dem Programm PVLIB)		

Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS		Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	P		
	Photovoltaik als Energiequelle	4	1	PK 120 min	2,5
				PR 45 min	2,5
Medienformen					
Literatur					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.				

Fakultät Ingenieurwissenschaften Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik		Kennzahl 5818	HITWK Leipzig University of Applied Sciences
Maschinelles Lernen II			
Dozententeam	Wahlpflichtmodul 5818 verantwortlich: Professur <u>Computer Vision und Maschinelles Lernen</u>		
Regelsemester	Wintersemester	5. 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 Informationstechnik und Maschinelles Lernen I (2040);		
Lernziel/ Kompetenz	<i>Ziel:</i> Vermittlung theoretischer und praktischer Kenntnisse zu Verfahren des maschinellen Lernens auf Basis tiefer neuronaler Netze, insbesondere zu grundlegenden Paradigmen etablierter Netzarchitekturen und deren Umsetzung in Deep-Learning-Frameworks (Tensorflow). <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Kenntnisse zur Funktionsweise und zur Beschreibung tiefer neuronaler Netze, zu etablierten Architekturen und ihren Anwendungsmöglichkeiten, zu Methoden des Trainings- und der Trainingsoptimierung sowie zur systematischen Bewertung; Fähigkeiten zur Verwendung von Deep-Learnin-Frameworks zur Lösung allgemeiner ingenieurwissenschaftlicher und ingenieurtechnische Problemstellungen im Bereich der Analyse komplexer Daten und großer Datenmengen, z.B. Sensordaten. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Fähigkeit zur Auswahl und Optimierung tiefer neuronaler Netze für die Realisierung nichtlinearer, hochkomplexer Funktionsapproximationen auf Basis großer Datenmengen sind für die in vielen Bereichen stark zunehmenden Anforderungen zur automatischen Analyse und Bewertung multimodaler Daten von großer Bedeutung. Darüber hinaus bildet die damit einhergehende Expertise einen wichtigen Baustein moderner Computer-Vision-Verfahren, auch und insbesondere für Verfahren des Bildverstehens.		
Inhalt	1. Tiefe Neuronale Netze/Feed-Forward-netze 2. Aktivierungsfunktionen 3. Backpropagation, Automatische Differenzierung 4. Regularisierung und Normalisierung 5. Training, Optimierung und Transfer-Lernen 6. Convolutional Neural Networks 7. Sequence-Models		

Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS			Prüfungsleistungen	Wichtung
		V	S	P		
	Maschinelles Lernen II	2	1	1	PK 90 min	5
Medienformen	Tafel, PC, Beamer, Literatur					
Literatur	Frochte, J. : Maschinelles Lernen - Grundlagen und Algorithmen in Python ; Szeliski, R. : Computer Vision Algorithms and Applikations ,2nd Edition; Goodfellow, I.; Bengio, Y.; Courville, A. : Deep Learning ,MIT Press;					
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.					

Fakultät Ingenieurwissenschaften		Kennzahl 6010		HTWK Leipzig University of Applied Sciences
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				
Praxisprojekt				
Dozententeam	Pflichtmodul 6010 verantwortlich: Prüfungsausschuss betreuende Professoren			
Regelsemester	Sommersemester		6. Semester (jährlich)	
Leistungspunkte *)	15 (Wichtung der LP = 5)			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Arbeitsaufwand	Praxis 450 h;			
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse/ Fähigkeiten: Nicht mehr als drei offene Modulabschlüsse des 4. und 5. Fachsemesters			
Lernziel/ Kompetenz	Ziel: Kenntnis der Berufspraxis und ihrer Anforderungen auf einem abgeschlossenen Gebiet, insbesondere Lösen einer abgeschlossenen Aufgabenstellung; Vertiefung von ingenieurmäßigem Denken; Anwendung erlernter Fähigkeiten. Fach- und methodische Kompetenz: Erlernen und Anwenden der Kompetenz, das erworbene Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen und für die Wirkungen seines fachlichen Handelns die Verantwortung zu übernehmen sowie erreichte (Zwischen-)Ergebnisse sicher zu präsentieren; hier: Einbindung in betriebliche Abläufe; Nachweis von Teamfähigkeit und Durchsetzungsvermögen. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Anwendung des theoretisch erlernten Wissens auf einem praktischen Einsatzgebiet; Einsatz in Technologievorbereitung und Produktherstellung, Vertrieb und Forschung.			
Inhalt	Spezielle, zwischen Einsatzbetrieb und betreuendem Professor abgestimmte Aufgabenstellung			
Prüfungsvorleistungen	PVP (Präsentation)			
Studien- und Prüfungsleistungen	Lehreinheiten	SWS	Prüfungsleistungen	Wichtung
		P		
	Praxisprojekt	0	PB 12 Wochen	5
Medienformen	Gemäß Aufgabenstellung			
Literatur	Diverse : fachbezogene Literatur, Internetrecherche ; Diverse : Vorlesungsmitschriften und Zusatzliteratur gemäß Aufgabenstellung ;			
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.			

Fakultät Ingenieurwissenschaften				Kennzahl		HTWK			
Bachelorstudiengang (EIB) - Elektrotechnik und Informationstechnik				9010		Leipzig University of Applied Sciences			
Bachelormodul									
Dozententeam		Pflichtmodul 9010							
		verantwortlich:		Prüfungsausschuss					
		betreuende Professoren							
Regelsemester		Sommersemester				6. Semester (jährlich)			
Leistungspunkte *)		15 (Wichtung=15)							
Unterrichtssprache		Deutsch							
Arbeitsaufwand		(Bachelorarbeit) Bachelorarbeit 360 h; (Verteidigung der Bachelorarbeit) Verteidigung-Präsenz: 1 h; Verteidigung-Vorarbeit: 89 h;							
Voraussetzung für die Teilnahme		Kenntnisse/ Fähigkeiten: Nicht mehr als 3 offene Module des 4. und 5. Fachsemesters (außer Schlüsselqualifikation)							
Lernziel/ Kompetenz		Ziel: Mittels der Fähigkeit, die technische Aufgabenstellung zu identifizieren, zu abstrahieren, zu strukturieren und zu lösen wird ein fachspezifisches Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist selbständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeitet. Fach- und methodische Kompetenz: Die Zusammenhänge des dem gewählten Studienprofil entsprechende Fach werden überblickt. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Befähigt zur Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden; Kenntnis des für die Berufspraxis notwendigen Fachwissens. Nach dem Abschluss des Bachelormoduls ist der Studierende in der Lage, ein wissenschaftlich aufbauendes Studium (Master- oder Promotionsstudium) zu absolvieren oder mit dem ersten berufsqualifizierenden Abschluss als Ingenieur zu arbeiten.							
Inhalt		1 . Bachelorarbeit Vom Prüfungsausschuss bestätigte Aufgabenstellung 2 . Verteidigung der Bachelorarbeit Vom Prüfungsausschuss bestätigte Aufgabenstellung							
Prüfungsvorleistungen		(keine)							
Studien- und Prüfungsleistungen		Lehreinheiten		SWS		Prüfungsleistungen		Wichtung	
				B	V				
		Bachelorarbeit		0		PH 12 Wochen, 12 ECTS		3	
		Verteidigung der Bachelorarbeit			0	PV 90 min, 3 ECTS		1	
Medienformen		Tafel, Overheadprojektor, u. a. Präsentationstechnik für das Kolloquium							
Literatur		Diverse : Vorlesungsmitschriften; Spezielle Fachliteratur gemäß Aufgabenstellung ;							

	Diverse : fachbezogene Literatur, Internetrecherche ;
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.