

Allgemein

Studiengangsnummer	E124
Studiengang	Electrical Engineering / Elektrotechnik
Fakultät	Elektrotechnik
Abschluss	Bachelor
Erste Immatrikulation	2023
Status	Freigabe durch Fakultätsrat
Regelstudienzeit in Semestern	8 Semester
Erforderliche Credits	180
Studienmodus	In Vollzeit studierbar, In Teilzeit studierbar
Studienmodell	Keine Angabe
Für den Auslandsaufenthalt empfohlen	keine Angabe
Studiengangsverantwortliche/-r	Prof. Dr.-Ing. Matthias Henker matthias.henker(at)htw-dresden.de
Dokumente/Ordnungen	

Studienablaufplan

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen								
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	
First Year Project and Study Skills First Year Project and Study Skills E005 Version: 1	Pflichtmodul	3	1/0/1.50 APL ^{2,3}								
Electrical Engineering Fundamentals 1 Electrical Engineering Fundamentals 1 E015 Version: 2	Pflichtmodul	5	3/2/0 APL ³ SP ³								
Topics of Electrical Engineering Topics of Electrical Engineering E016 Version: 2	Pflichtmodul	2	1/1/0 APL ^{2,3}								
Mathematics 1 Mathematics 1 I948 Version: 1	Pflichtmodul	5	3/2/0 SP ³ APL ³								
Computer Science 1 Computer Science 1 E018 Version: 1	Pflichtmodul	5		3/2/0 SP ³ APL ^{2,3}							
Electrical Engineering Fundamentals 2 Electrical Engineering Fundamentals 2 E025 Version: 2	Pflichtmodul	5		2/2/1 SP ³ APL ^{2,3}							

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen								
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	
Mathematics 2 Mathematics 2 I949 Version: 1	Pflichtmodul	5		3/2/0 SP ³ APL ³							
Gerätekonstruktion Mechanical Design E013 Version: 2	Pflichtmodul	5			3/1/0.50 SP APL ²						
Computer Science 2 Computer Science 2 E038 Version: 1	Pflichtmodul	5			2/2/0 SP ³ APL ^{2,3}						
Technische Physik 1 Technical Physics 1 M960 Version: 1	Pflichtmodul	5			3/1/0 SP						
Elektronikkonstruktion Electronics Design and Technology E022 Version: 4	Pflichtmodul	5				3/1/0.75 APL SP					
Elektronik Electronics E026 Version: 2	Pflichtmodul	5				2/2/1 APL ² SP					

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen							
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.
Technische Physik 2 Technical Physics 2 M961 Version: 2	Pflichtmodul	5				4/0/1 SP APL ²				
Elektrotechnik 3 Electrical Engineering 3 E030 Version: 4	Pflichtmodul	5					3/1/1 SP APL ²			
Messtechnik Measurement Engineering E033 Version: 3	Pflichtmodul	5					2/1/1 SP APL ²			
Systemtheorie System Theory E034 Version: 1	Pflichtmodul	5					2/2/0 SP			
Mikroprozessortechnik Fundamentals of Microprocessors E036 Version: 2	Pflichtmodul	5					2/2/1 APL SP			
Digitale Schaltungen Digital Circuits E037 Version: 1	Pflichtmodul	5					3/1/1 APL ² SP			

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen							
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.
Mathematik 3 Mathematics 3 I953 Version: 5	Pflichtmodul	5					3/2/0 SP APL			
Projektarbeit Project Work E072 Version: 4	Pflichtmodul	5							X APL	
Betriebswirtschaft/Ingenieurrecht Business Management/Engineering Law W901 Version: 3	Pflichtmodul	5							4/0/0 APL APL	
Bachelormodul Bachelor Modul E075 Version: 1	Pflichtmodul	15								X BA ¹ V ¹ APL ²
Praktischer Studienabschnitt Practical Phase On Site E081 Version: 2	Pflichtmodul	15								X APL ²
Automation und Mechatronik Es ist eine der 3 Studienrichtungen zu wählen.	Studienrichtung	50						29	16.5	

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen								
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	
Leistungselektronik Power Electronics E045 Version: 5	Pflichtmodul	5							3/1/0.75 SP APL ²		
Steuerungs- und Regelungstechnik Control Theory E047 Version: 1	Pflichtmodul	5							3/1/0.75 SP APL ²		
Automatisierung verfahrenstechnischer Prozesse Automation of Process Plants E242 Version: 6	Pflichtmodul	5							3/1/0.75 MP		
Aktorik Actuators E264 Version: 5	Pflichtmodul	5							3/1/0.75 SP APL ²		
Bussysteme und Netzwerke Communication Bus Systems and Networks E344 Version: 2	Pflichtmodul	5							3/1/1 SP APL ²		
Technische Mechanik im Nebenfach Engineering Mechanics in the Minor Subject M956 Version: 1	Pflichtmodul	5							3/2/0 SP		

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen								
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	
Prozessmesstechnik Process Measurement E268 Version: 1	Pflichtmodul	5								3/1/1	
Mechatronischer Systementwurf Mechatronic System Design E278 Version: 1	Pflichtmodul	5								2/2/0	
Prozessanalyse System Identification E461 Version: 2	Pflichtmodul	5								3/1/0.50	
Wahlpflichtmodul Es ist ein Modul zu wählen Es ist mind. 1 Modul zu wählen.	Block	5								3	
Kraftwerks- und Netztechnik Power Plant and Grid Technology E172 Version: 4	Wahlpflichtmodul	5								2/2/0.75	
Halbleitertechnik und Mikroelektronik Semiconductor Technology and Microelectronics E348 Version: 2	Wahlpflichtmodul	5								2/0/1	

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen									
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.		
Eingebettete Systeme und Betriebssysteme Embedded Systems and Operating Systems E378 Version: 1	Wahlpflichtmodul	5								3/1/0.50	SP APL ²	
Energie und Antriebe Es ist eine der 3 Studienrichtungen zu wählen.	Studienrichtung	50							28.5	16.25		
Leistungselektronik Power Electronics E045 Version: 5	Pflichtmodul	5							3/1/0.75		SP APL ²	
Steuerungs- und Regelungstechnik Control Theory E047 Version: 1	Pflichtmodul	5							3/1/0.75		SP APL ²	
Elektrosicherheit / EMV Electrical Safety / EMC E061 Version: 4	Pflichtmodul	5							3/1/0.75		APL ² SP	
Elektrische Maschinen Electrical Machines E141 Version: 3	Pflichtmodul	5							3/1/0.75		SP APL ²	

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen								
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	
Elektroenergieversorgung Electric Power Supply E142 Version: 4	Pflichtmodul	5							3/1/0.75 SP APL ²		
Hochspannungstechnik High Voltage Technology E163 Version: 3	Pflichtmodul	5							3/1/0.75 MP APL ²		
Elektrische Antriebe Electrical Drives E161 Version: 2	Pflichtmodul	5								3/1/0.75 SP APL ²	
Schaltanlagentechnik Switchgear Technology E164 Version: 3	Pflichtmodul	5								2/1/0.75 SP APL	
Kraftwerks- und Netztechnik Power Plant and Grid Technology E172 Version: 4	Pflichtmodul	5								2/2/0.75 MP APL ²	
Wahlpflichtmodul Es ist ein Modul zu wählen Es ist mind. 1 Modul zu wählen.	Block	5								3	

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen								
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	
Prozessmesstechnik Process Measurement E268 Version: 1	Wahlpflichtmodul	5								3/1/1 SP APL	
Mechatronischer Systementwurf Mechatronic System Design E278 Version: 1	Wahlpflichtmodul	5								2/2/0 SP	
Halbleitertechnik und Mikroelektronik Semiconductor Technology and Microelectronics E348 Version: 2	Wahlpflichtmodul	5								2/0/1 APL	
Eingebettete Systeme und Betriebssysteme Embedded Systems and Operating Systems E378 Version: 1	Wahlpflichtmodul	5								3/1/0.50 SP APL ²	
Information und Elektronik Es ist eine der 3 Studienrichtungen zu wählen.	Studienrichtung	50							28.25	14.5	
Modulation und Filter Modulation and Filter E340 Version: 4	Pflichtmodul	5							3/1/1 SP APL ²		
Signale und Systeme Signals and Systems E341 Version: 3	Pflichtmodul	5							2/2/0.75 SP APL ²		

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen								
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	
Angewandte Elektronik Applied Electronics E343 Version: 1	Pflichtmodul	5							3/1/0.75 SP APL ²		
Bussysteme und Netzwerke Communication Bus Systems and Networks E344 Version: 2	Pflichtmodul	5							3/1/1 SP APL ²		
Test und Verifikation Test and Verification E346 Version: 1	Pflichtmodul	5							2/1/1 APL ² APL		
Hochfrequenztechnik RF Technology E366 Version: 3	Pflichtmodul	5							3/1/0.75 SP APL ²		
Halbleitertechnik und Mikroelektronik Semiconductor Technology and Microelectronics E348 Version: 2	Pflichtmodul	5								2/0/1 APL	
Mobilfunk Mobile Radio E372 Version: 3	Pflichtmodul	5								3/0/1 SP APL ²	

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen								
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	
Eingebettete Systeme und Betriebssysteme Embedded Systems and Operating Systems E378 Version: 1	Pflichtmodul	5								3/1/0.50 SP APL ²	
Wahlpflichtmodul Es ist ein Modul zu wählen Es ist mind. 1 Modul zu wählen.	Block	5								3	
Kraftwerks- und Netztechnik Power Plant and Grid Technology E172 Version: 4	Wahlpflichtmodul	5								2/2/0.75 MP APL ²	
Prozessmesstechnik Process Measurement E268 Version: 1	Wahlpflichtmodul	5								3/1/1 SP APL	
Mechatronischer Systementwurf Mechatronic System Design E278 Version: 1	Wahlpflichtmodul	5								2/2/0 SP	
Zusatzmodule (fakultativ)	Block	0									
Grundlagenprojekt Fundamental Project E048 Version: 1	Zusatzmodul	5					X APL				
Summe SWS pro Semester:			14.50	15	12.50	14.75	28	29	20.50	0	

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen							
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.
Summe ECTS-Credits pro Semester:			15	15	15	15	30	30	30	30

¹ - Die Prüfungsleistung muss mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sein.

² - Nicht benotete Prüfungsleistung, die bestanden sein muss.

³ - Die Prüfungsleistung wird in englischer Sprache abgenommen.

APL - Alternative Prüfungsleistung

BA - Bachelorarbeit

MP - Mündliche Prüfungsleistung

SP - Schriftliche Prüfungsleistung

V - Verteidigung

Modul	First Year Project and Study Skills First Year Project and Study Skills
Modulnummer	E005 Version: 1
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	2.50 SWS (1 SWS Vorlesung 1.50 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Portfolio Wichtung: 100% nicht benotet wird in englischer Sprache abgenommen
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - A1: Orientieren und Vernetzen - A2: Fakultät und Berufsbild - A3: Laborführung - A4: Selbstmanagement - A5: Alles rund um Prüfungen - A6: MATLAB: Eine Arbeitsumgebung für Ingenieure - A7: Aufbereitung praktischer Studieninhalte: Das Protokoll - A8: Arduino-Projekt – Teil 1: Praktische Einführung - A9: Arduino-Projekt – Teil 2: Eigene Idee und Realisierung - A10: Arduino-Projekt – Teil 3: Präsentation - A11: Versuch ET01: Grundstromkreis - A12: Versuch ET02: Messen von Strom und Spannung
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben erste praktische Erfahrungen auf ihrem Studiengbiet und sind in der Lage Ergebnisse aus praktischen Studienanteilen zu hinterfragen und entsprechend wissenschaftlich darzustellen. Sie erhalten einen exemplarischen Einblick in die Aufgaben des zukünftigen Arbeitsumfeldes, welches im Zusammenhang mit der getroffenen Studienentscheidung steht. - Die Studierenden kennen die allgemeinen akademischen Gepflogenheiten und können diese im Hochschulalltag in Gespräch und Schriftverkehr anwenden. Sie besitzen Kenntnis über die Strukturen der Hochschule, der Fakultät Elektrotechnik, zur studentischen Selbstverwaltung und den Gremien der HTW Dresden. - Die Studierenden kennen die Grundvoraussetzungen des wissenschaftlichen Arbeitens und notwendige Arbeitsmethoden für das Lernen und können Ihre eigene Arbeitsweise reflektieren. Sie verfügen weiterhin über Grundkenntnisse zum Zeitmanagement im Studium.

Besondere Zulassungsvoraussetzung	
--	--

Modul	Gerätekonstruktion Mechanical Design
Modulnummer	E013 Version: 2
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch - 65% Englisch - 35%
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4.50 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.50 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100% Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtigung: 0% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Systembetrachtung elektronischer und feinwerktechnischer Geräte - Technisches Darstellen - Funktions- und fertigungsgerechte Gestaltung - Fertigungsverfahren und konstruktive Anforderungen - Dimensionierung feinwerktechnischer Konstruktionselemente - Konstruktion elektromechanischer Geräte und Baugruppen - Aufbau elektrischer Geräte und Verbindungen - Einordnung und Ausführung von Schutzarten und Schutzklassen - Konstruktiver Entwicklungsprozess und systematische Lösungsfindung

Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse und Fähigkeiten zur systematischen funktionellen und konstruktiven Baugruppen- und Gerätenentwicklung im Bereich der Elektrotechnik, Elektronik und Mechatronik unter Einbeziehung konstruktiv-technologischer und werkstofftechnischer Aspekte,</p> <p>Kenntnisse und Fertigkeiten zum technischen Darstellen und Dokumentation sowie zur Gestaltung und Dimensionierung typischer Bauelemente und Baugruppen</p> <p>Kompetenz und Methodik zur systematischen Konstruktionsarbeit, der Lösungs- und Entscheidungsfindung und zur Berücksichtigung und Ableitung von Entwicklungstrends</p> <p>Basiswissen für eine interdisziplinäre Zusammenarbeit</p> <p>Grundkenntnisse und -fertigkeit zu ausgewählten Fertigungsverfahren</p> <p>Entwicklung des ingenieurtechnisch-konstruktiven Vorstellungsvermögens</p> <p>Entwicklung systematischer Ingenieurarbeit</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	<p>Keine Angabe</p>

Modul	Electrical Engineering Fundamentals 1 Electrical Engineering Fundamentals 1
Modulnummer	E015 Version: 2
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 50% wird in englischer Sprache abgenommen Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 50% wird in englischer Sprache abgenommen
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - basic electrical quantities (20 %) - electrical networks and their analysis (20 %) - direct current-fed networks (30 %) - alternating current-fed networks (30 %)
Qualifikationsziele	<p>Knowledge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - basic concepts of electrical engineering - basic electrical components and their behaviour - electrical circuits containig DC and time-varying voltage and current sources as well as their analysis methods - calculation of voltages, currents, powers and energies in electrical circuits - basic circuits for the solution of standard problems in electrical engineering <p>Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> - confident handling of electrical engineering quantities and units - confident handling of analytical and graphical methods for ciruits analysis - design of small circuits for standard problems in electrical engineering <p>Competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> - able to apply electrotechnical descriptions and methods for the solution of complex tasks and in other electrical engineering areas
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Topics of Electrical Engineering Topics of Electrical Engineering
Modulnummer	E016 Version: 2
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch
ECTS-Credits	2 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (1 SWS Vorlesung 1 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Portfolio Modulprüfung Wichtung: 100% nicht benotet wird in englischer Sprache abgenommen
Lehrinhalte/Gliederung	<p>In "Topics of Electrical Engineering" the different fields of research and development in Electrical Engineering, especially at HTW Dresden, shall be introduced to the students by means of a lecture series. There will be presentations regarding various topics such as</p> <ul style="list-style-type: none"> - measurement technology - high power engineering - automation technology - electrical drives - electromagnetic compatibility - information technology - electronics & digital systems - electromobility - etc.
Qualifikationsziele	The students are familiar with different fields of electrical engineering. The main goal is to create a strong motivation for continuously studying electrical engineering. Additionally, the students shall gain a broad overview about "their" field of study. They learn about the research activities at the university. They are able to reflect their own learning progress and to work on material for a portfolio.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Computer Science 1 Computer Science 1
Modulnummer	E018 Version: 1
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	<p>Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100% wird in englischer Sprache abgenommen</p> <p>Alternative Prüfungsleistung - Programmierübung Prüfungsdauer: 150 min Wichtung: 0% nicht benotet wird in englischer Sprache abgenommen</p>
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Computerklassen - Aufbau und Funktionsweise eines Computers und seiner Komponenten - Booleschen Operationen - Zahlensysteme, Zahlendarstellung, Wertebereiche - Syntax der Programmiersprache C - Algorithmierung und graphische Darstellung von Algorithmen z. B. als Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm - Steuerstrukturen - Unterprogramme, Funktionen, Parametervermittlung (by value, by reference), Modularisierung von Programmen - Datentypen (elementare und Aggregate) - lineare Datenstrukturen (z. B. Arrays und verkettete Listen) - statische und dynamische Datenstrukturen - Dateizugriff - Compiler, Linker, Debugger, Bibliotheken, Entwicklungsumgebung

Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Arbeitsweise von Computern <p>Fertigkeiten und Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Darstellung und Entwurf von Algorithmen - programmiersprachliche Umsetzung von Algorithmen - Strukturierung von Daten - strukturierte Programmierung mit einer höheren Programmiersprache (C) - Formalisierung realer Abläufe in Algorithmen - Verständnis gegebener formalisierter mathematischer Beschreibungen
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Elektronikonstruktion Electronics Design and Technology
Modulnummer	E022 Version: 4
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch - 80% Englisch - 20%
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4.75 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.75 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Beleg Wichtung: 50% Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 50%
Lehrinhalte/Gliederung	Technisches Darstellen in der Elektrotechnik und Elektronik Anforderungen und Gestaltungsaspekte elektronischer Systeme und Geräte; Konzeptionen elektronischer Baugruppen und Bauelemente; Konstruktion und Technologie der Leiterplattentechnik ; Montage elektronischer Baugruppen; Wärmeabführung in Baugruppen und Geräten Grundlagen des CAD und technische Dokumentation Konstruktionsprojekt zur Geräteanalyse, CAD-Beleg und Präsentation
Qualifikationsziele	Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Konstruktion, Auswahl und Entscheidungsfindung, systematische Baugruppen- und Geräteentwicklung, Kenntnisse zur Auswahl und Bewertung von konstruktiv-technologischen Varianten, Dimensionierung, Grundlagen Elektroniktechnologie, Fähigkeiten und Fertigkeiten zum CAD
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Electrical Engineering Fundamentals 2 Electrical Engineering Fundamentals 2
Modulnummer	E025 Version: 2
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	<p>Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 120 min Wichtung: 100% wird in englischer Sprache abgenommen</p> <p>Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 0% nicht benotet wird in englischer Sprache abgenommen</p>
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - networks at varying frequency (25 %) - specific alternating current circuits (25 %) - transformer (15 %) - three-phase systems (20 %) - transient processes (15 %)

Qualifikationsziele	<p>Knowledge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - function of electrical networks - locus plots - Bode diagram - behavior of specific AC circuits (low pass, high pass, band pass, oscillating circuits) - transformation of resistance and conductance - electrical transformer - fundamentals of three-phase systems - transient phenomena at DC and AC voltage <p>Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> - expression of network functions - delineation of frequency responses - calculation of transformer equivalent circuits - construction of locus curves and phasor diagrams - calculations in three-phase systems - analysis of transient phenomena in electric circuits <p>Competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the students are able to describe the behavior of electric circuits at varying frequencies as well as at switch-on and switch-off processes
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Elektronik Electronics
Modulnummer	E026 Version: 2
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch - 50% Englisch - 50%
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 0% nicht benotet Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - basics of semiconductor physics - semiconductor devices (diodes, transistors) and their equivalent circuits - basic diode circuits - basic small-signal amplifier circuits - power amplifiers - operational amplifiers and their basic circuits - basics of circuit simulation
Qualifikationsziele	Knowledge: <ul style="list-style-type: none"> - typical semiconductor devices and their properties - typical analog circuits and their properties Skills: <ul style="list-style-type: none"> - able to develop and size different types of basic electronic circuits
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Elektrotechnik 3 Electrical Engineering 3
Modulnummer	E030 [E_10] Version: 4
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	<p>Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 120 min Wichtung: 100%</p> <p>Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 0% nicht benotet</p>
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Stationäres Strömungsfeld (25%)</p> <p>Elektrostatisches Feld (35%)</p> <p>Magnetfeld (40%)</p>
Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse:</p> <p>Feldstärke, Potential, Stromdichte, Leitfähigkeit, Überlagerung von Feldgrößen, Widerstandsberechnung, Kapazitätsberechnung, Influenz und elektrische Verschiebung, Verschiebungsstrom, Leistung, Energie und Kraft in Feldern, Durchflutungsgesetz, Induktion, Feldgrößen und Flussgrößen, Verhalten an Grenzflächen</p> <p>Fertigkeiten:</p> <p>Berechnung elementarer elektrischer und magnetischer Felder, Berechnung von Widerständen, Kapazitäten und Induktivitäten unterschiedlicher Anordnungen, Konstruktion von Feldbildern</p> <p>Kompetenzen:</p> <p>Anwendung der Grundgesetze elektrischer und magnetischer Felder</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Messtechnik Measurement Engineering
Modulnummer	E033 [E_11] Version: 3
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	<p>Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%</p> <p>Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 0% nicht benotet</p>
Lehrinhalte/Gliederung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Allgemeine Grundlagen 2. Messsignale 3. Messeinrichtungen 4. Messmethoden 5. Messfehler 6. Spezielle Messeinrichtungen (Oszilloskope, klassische Messwerke, Messverstärker) 7. Analog-Digital- und Digital-Analog-Wandler 8. Messung elektrischer Größen <p>Ergänzung durch vier Laborpraktika mit den Themen: Multimeter, Messung von Zeit und Frequenz, Oszilloskope, Wandlung zwischen analogen und digitalen Signalen, Kennlinienbestimmung von Sensoren</p>
Qualifikationsziele	Analyse der Funktionsweise von Messeinrichtungen, Konzeption und Realisierung von Messeinrichtungen für die Lösung einfacher messtechnischer Aufgabenstellungen
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Systemtheorie System Theory
Modulnummer	E034 Version: 1
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreibung typischer Signale und Systeme im Zeit- und Frequenzbereich - Signalanalyse/-synthese durch Fourierreihen und Fouriertransformation - Systembeschreibung im Laplacebereich und Laplacetransformation - Analysieren und Lösen typischer systemtheoretischer Aufgabenstellungen
Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse: grober Überblick über verschiedene Möglichkeiten der Beschreibung von Signalen und Systemen im Zeitbereich, Frequenzbereich und im Laplacebereich; Grundbegriffe der Systemtheorie. Standardsignale</p> <p>Fertigkeiten: Beschreibung einfacher Signale und Systeme im Zeit-, Frequenz- und Laplacebereich; Anwendung von Fourierreihenanalyse/-synthese und Laplacetransformation als Werkzeug; Verstehen und Lösen typischer einfacher systemtheoretischer Aufgabenstellungen; Übertragen der Lösung auf andere Problemstellungen</p> <p>Kompetenzen: Grundfertigkeiten in der Berechnung dynamischer Vorgänge;</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Mikroprozessortechnik Fundamentals of Microprocessors
Modulnummer	E036 Version: 2
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 40% Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 60%
Lehrinhalte/Gliederung	Das Modul vermittelt Grundkenntnisse zur Informationsdarstellung, zu Hardwarekomponenten sowie zu Aufbau und Funktionsweise von Mikrocontrollern. Das Verständnis der Rechnerarchitektur wird durch den Umgang mit der Assemblersprache vertieft. Die Lehrveranstaltung beinhaltet die praktische Anwendung des erworbenen Wissens im Laborversuch am Beispiel aktueller Mikrocontroller-Familien.
Qualifikationsziele	Kenntnisse: Grundlagen zur Informationsdarstellung, zu Hardwarekomponenten sowie zu Aufbau und Funktionsweise von Mikrocontrollern. Fertigkeiten: Umgang mit Mikrorechnern und Programmierung von Mikrocontrollern. Kompetenzen: Kenntnis der umfangreichen Terminologie. Selbstständige Einarbeitung in Spezialgebiete mit Hilfe von Fachliteratur.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Digitale Schaltungen Digital Circuits
Modulnummer	E037 Version: 1
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 0% nicht benotet Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Funktionsweise von Gattern, Schaltermodell, Repräsentation von Bits - Aufbau und Funktionsweise von Latches, Flip-Flops und Halbleiterspeicher (RAM, ROM) - Arten hochintegrierter, digitaler Schaltkreise - Bestimmung des Zeitverhaltens kombinatorischer und synchroner Schaltungen - Entwurf von kombinatorischen Schaltungen mit Boolescher Algebra - Entwurf von sequenziellen Schaltungen mit Automaten (Moore/Mealy) - Schaltungsbeschreibung und Logiksynthese mit VHDL (Register-Transfer-Ebene) - Arithmetische Schaltungen (Standard-Schaltungen, EFSMs, Pipelines)
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage, digitale Schaltungen ausgehend von Automaten-Beschreibungen aus Gattern zu entwerfen und zu optimieren.</p> <p>Sie können Schaltungen in VHDL auf Register-Transfer-Ebene beschreiben, kennen das Prinzip der Logik-Synthese und können VHDL-Schaltungsbeschreibungen auf einem FPGA implementieren.</p> <p>Außerdem sind sie befähigt, FPGAs oder Mikrocontrollern korrekt mit Peripherieschaltungen zu verbinden.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Computer Science 2 Computer Science 2
Modulnummer	E038 Version: 1
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	<p>Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100% wird in englischer Sprache abgenommen</p> <p>Alternative Prüfungsleistung - Softwareprojekt Wichtigung: 0% nicht benotet wird in englischer Sprache abgenommen</p>
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Prinzipien der objektorientierten Programmierung (OOP) (Klassen und Objekte, Methoden, Konstruktoren/Destruktoren, Speicherverwaltung, Vererbung) - komplexe Datenstrukturen (Implementierung von Datenstrukturen, Nutzung vorgefertigter Datenstrukturen) - Nutzung von Computern für wissenschaftliche Berechnungen einschließlich der Darstellung von Resultaten
Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassen und Objekte - Datenkapselung und Vererbung <p>Fertigkeiten und Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung von Klassen zur Datenkapselung - Nutzung von Klassenbibliotheken - Durchführung von wissenschaftlichen Berechnungen einschließlich graphische Darstellung der Resultate
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Leistungselektronik Power Electronics
Modulnummer	E045 Version: 5
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4.75 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.75 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100% Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 0% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und grundlegende Funktion von Systemen der Leistungselektronik - statisches und dynamisches elektrisches sowie thermisches Verhalten von Bauelementen der Leistungselektronik (Leistungsdiode, Thyristor, Triac, GTO-Thyristor, IGC-Thyristor, Leistungs-BJT, Power-MOSFET, IGBT) - Arten und Verhalten von passive Bauelemente (Kondensatoren, Drosseln) - stationäres Verhalten netzgeführter Stromrichter (ein- und dreiphasige p-Puls-Gleichrichter, Wechselstromsteller) - Ursachen, Auswirkungen und Begrenzungen von Netzurückwirkungen (Wirk- und Blindleistungs-Komponenten, Oberschwingungen) - stationäres Verhalten selbstgeführter Stromrichter (Tiefsetzsteller, Hochsetzsteller, spannungs- und stromgespeiste ein- und dreiphasige Wechselrichter, Überblick Modulationsarten) <p>Die Lehrveranstaltung wird durch 7 Übungen sowie durch 3 Laborversuche ergänzt.</p>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Einordnung/Beurteilung leistungselektronischer Stellglieder in einem übergeordneten System, Darstellung und Beurteilung relevanter zeitlicher Verläufe von Stromrichter-Schaltungen, Berechnung charakteristischer Schaltungskennwerte, Leistungsberechnungen, Beurteilung von Netzurückwirkungen - Die Studierenden sind in der Lage, ein Gerät/eine Anlage der Leistungselektronik anhand von Kriterien auszuwählen und dessen Verhalten in einem übergeordneten System sowie die Schnittstellen zum Verbraucher und zum speisenden Netz zu beurteilen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Steuerungs- und Regelungstechnik Control Theory
Modulnummer	E047 Version: 1
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4.75 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.75 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100% Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtigung: 0% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreibung linearer zeitinvarianter Systeme im Zeit- und Frequenzbereich - Analyse linearer einschleifiger Regelkreise - Klassische Verfahren zum Entwurf kontinuierlicher linearer Regelkreise
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse zum System- und Prozessbegriff, der Steuerung und Regelung, Grundstrukturen von einschleifigen Regelkreisen, Übertragungsverhalten typischer Regelstrecken, Führungs- und Störverhalten von Regelkreisen, Stabilitätskriterien, Wurzelortskurven-Verfahren, Standard-Regler und Korrekturglieder sowie klassische Entwurfsverfahren und die Qualität der Regelung.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Grundlagenprojekt Fundamental Project
Modulnummer	E048 Version: 1
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch - 50% Englisch - 50%
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Belegarbeit Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	Das Grundlagenprojekt ist eine in das Bachelorstudium integrierte Prüfungsarbeit. Sie soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich der Bachelorstudiengänge der Fakultät Elektrotechnik praxisbezogen nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, im Grundlagenstudium erworbene kognitive und praktische Fertigkeiten bei der Lösung eines Problems aus dem Bereich der Bachelorstudiengänge der Fakultät Elektrotechnik umzusetzen. Als Fachkompetenzen sollen erworben bzw. gefestigt werden: Integration von im Grundlagenstudium erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Elektrosicherheit / EMV Electrical Safety / EMC
Modulnummer	E061 Version: 4
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch in "Elektrosicherheit" Deutsch in "Elektromagnetische Verträglichkeit"
ECTS-Credits	5 Credits 2 Credits in "Elektrosicherheit" 3 Credits in "Elektromagnetische Verträglichkeit"
Lehrveranstaltungen	4.75 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.75 SWS Praktikum) 1.75 SWS (1 SWS Vorlesung 0.75 SWS Praktikum) in "Elektrosicherheit" 3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung) in "Elektromagnetische Verträglichkeit"
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 0% nicht benotet in "Elektrosicherheit" Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 min Wichtung: 100%

Lehrinhalte/Gliederung	<p>Elektrosicherheit: Elektrosicherheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Elektroenergieversorgung - 2 Personenschutz - 3 Schutz gegen elektrischen Schlag - 3.1 Schutz bei Berühren - 3.2 Schutz gegen direktes Berühren - 3.3 Schutz gegen indirektes Berühren - 3.4 Schutz bei direktem Berühren - 3.5 RCD - 3.6 Isolationswächter - 4 Überstrom-Schutzeinrichtung - 4.1 Sicherung - 4.2 Leitungsschutzschalter - 4.3 Selektivität - 5 Leitungen und Kabel - 6 Installation in Räumen - 7 Beispiel Kabelauswahl - 8 Prüfung von Anlagen - 9 Prüfung von Betriebsmitteln - 10 Blitzschutz - 11 Brandschutz <p>Elektrosicherheit: Energieversorgung, Personenschutz, Leitungen und Kabel, Installation in Räumen, Prüfung der Schutzmaßnahmen, Prüfung der Betriebsmittel, Blitzschutz, Brandschutz</p> <p>Elektromagnetische Verträglichkeit: Motivation, Pegelrechnung, EMV-Beeinflussungsmodell, Klassifizierung und Beschreibung von Störquellen, galvanische Kopplung, kapazitive Kopplung, induktive Kopplung, Störfestigkeit analoger und digitaler Baugruppen, typische EMV-Maßnahmen, EMV-Messtechnik, EMV-Richtlinien und Normen.</p>
Qualifikationsziele	<p>Elektrosicherheit: Elektrosicherheit: Das Ziel des Lehrfaches ist es, folgende Fähigkeiten zu vermitteln: Der Student kennt wichtige Sicherheitsaspekte beim Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebs- bzw. Verbrauchsmitteln. Ausgehend von einer Einführung von Erzeugung, Verteilung und Verbrauch elektrischer Energie ist ihm die Wirkung des elektrischen Stroms auf den Menschen, Sicherheitsregeln und Schutzmaßnahmen zum Personenschutz und Anlagenschutz sowie Methoden der Prüfung von Schutzmaßnahmen bekannt.</p> <p>Elektromagnetische Verträglichkeit: Die Studentinnen und Studenten werden in die Lage versetzt, den physikalischen Hintergrund ausgewählter Störmechanismen von der Entstehung an der Störquelle über die Koppelwege bis zur Wirkung an der Störsenke zu verstehen und zu quantifizieren. Darauf aufbauend können sie adäquate Entstörmaßnahmen auswählen und sachgerecht dimensionieren.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	<p>Keine Angabe</p>

Modul	Projektarbeit Project Work
Modulnummer	E072 Version: 4
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Projekt Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	Die Projektarbeit ist eine in das Bachelor- bzw. Diplomstudium integrierte Prüfungsarbeit. Sie soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, zusammen mit anderen Studierenden innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich der Bachelor- bzw. Diplomstudiengänge der Fakultät Elektrotechnik praxisbezogen nach wissenschaftlichen Methoden im Team zu bearbeiten.
Qualifikationsziele	Die Studenten sind in der Lage, im Grundlagenstudium sowie Fachstudium erworbene kognitive und praktische Fertigkeiten bei der Lösung eines Problems aus dem Bereich der Bachelor- bzw. Diplomstudiengänge der Fakultät Elektrotechnik umzusetzen. Als Fachkompetenzen sollen erworben bzw. gefestigt werden: Integration von im Grundlagen- sowie Fachstudium erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Bachelormodul Bachelor Modul
Modulnummer	E075 Version: 1
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	
ECTS-Credits	15 Credits 12 Credits in "Bachelorarbeit" 3 Credits in "Bachelorseminar"
Lehrveranstaltungen	0 SWS 0 SWS in "Bachelorarbeit" 0 SWS in "Bachelorseminar"
Prüfungsleistung(en)	<p>Bachelorarbeit Wichtung: 67% nicht kompensierbar in "Bachelorarbeit"</p> <p>Verteidigung Prüfungsdauer: 60 min Wichtung: 33% nicht kompensierbar in "Bachelorarbeit"</p> <p>Alternative Prüfungsleistung - Referat Wichtung: 0% nicht benotet nicht kompensierbar in "Bachelorseminar"</p>
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Bachelorarbeit: Die Bachelorarbeit ist eine das Bachelorstudium abschließende Prüfungsarbeit. Sie soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich der Bachelorstudiengänge der Fakultät Elektrotechnik praxisbezogen nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten.</p> <p>Bachelorseminar: keine Angabe</p>

Qualifikationsziele	<p>Bachelorarbeit: Die Studenten sind in der Lage, im Grundlagenstudium sowie Fachstudium erworbene kognitive und praktische Fertigkeiten bei der Lösung eines Problems aus dem Bereich der Bachelorstudiengänge der Fakultät Elektrotechnik unter Anwendung wissenschaftliche Methoden umzusetzen. Als Fachkompetenzen sollen erworben bzw. gefestigt werden: Integration von im Grundlagen- sowie Fachstudium erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten.</p> <p>Bachelorseminar: Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse der Bachelorarbeit in einem Fachvortrag. Rhetorische Fähigkeiten zur Darstellung und Diskussion der Ergebnisse. Fachliche Argumentation im Gespräch mit Prüfern und Fachexperten.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	<p>„Besondere Voraussetzungen für die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit regelt §14 der jeweiligen Prüfungsordnung.“</p>

Modul	Praktischer Studienabschnitt Practical Phase On Site
Modulnummer	E081 Version: 2
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	
ECTS-Credits	15 Credits
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Praktikumsbeleg Wichtung: 100% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	Der praktische Studienabschnitt ist ein in das Studium integrierter Ausbildungsabschnitt, der im Allgemeinen in einem Betrieb oder in einer anderen Einrichtung der Berufspraxis - im Folgenden Ausbildungsstelle genannt - zu leisten ist. Es dient der Anwendung von im Studium erworbenen Kenntnissen in Anpassung an die Erfordernisse der Praxis, macht mit Anforderungen und Einsatzgebieten künftiger Berufsfelder vertraut und ermöglicht den Erwerb spezifischer Kenntnisse in der Ausbildungsstelle.
Qualifikationsziele	Die Studenten sind in der Lage, im Studium erworbene kognitive und praktische Fertigkeiten in einer praktischen Tätigkeit, die einen Ausschnitt aus dem späteren Tätigkeitsspektrum darstellt, umzusetzen. Als Fachkompetenzen sollen erworben bzw. gefestigt werden: Integration von im Studium erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Elektrische Maschinen Electrical Machines
Modulnummer	E141 [EE_26] Version: 3
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4.75 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.75 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 120 min Wichtigung: 100% Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtigung: 0% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Grundlagen (Aufgaben und Anwendungen elektrischer Maschinen, Grundbegriffe des elektromagnetischen Feldes, Kräfte im magnetischen Feld, Berechnung magnetischer Kreise, Verluste im magnetischen Kreis) - Transformator (Aufbau und Anwendungen, Einphasentransformator, Drehstromtransformator, Sondertransformatoren) - Grundlagen drehender elektrischer Maschinen (Energiefluss im elektrischen Antriebssystem, Klassifizierung elektrischer Maschinen, Bauvolumen und Ausnutzung, Luftspaltfelder, Verluste, Wirkungsgrad, Standardisierung, Bemessungsdaten und Leistungsschild) - Gleichstrommaschine (Aufbau und Anwendungen, Wirkungsweise, Betriebsverhalten) - Grundlagen von Drehfeldmaschinen (Drehstromsystem, Drehfeldwicklungen, magnetisches Drehfeld, Spannungsinduktion und Drehmomentbildung in Drehfeldmaschinen, Reaktanzen von Drehfeldwicklungen, Betriebszustände von Drehfeldmaschinen) - Asynchronmaschine (Aufbau und Anwendungen, Wirkungsweise, Betriebsverhalten) - Synchronmaschine (Aufbau und Anwendungen, Wirkungsweise der Vollpolmaschine, Betriebsverhalten der Vollpolmaschine, Wirkungsweise der Schenkelpolmaschine, Betriebsverhalten der Schenkelpolmaschine) - Kleinmaschinen - Spezielle Bauformen elektrischer Maschinen - Praktikumsversuche: Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine, Synchronmaschine

Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Verstehen von Aufbau und Wirkungsweise der wichtigsten Typen von elektrischen Maschinen - Anwenden von wesentlichen physikalischen Grundlagen zur Modellierung und zur Analyse des Betriebsverhaltens elektrischer Maschinen - Verstehen des stationären Betriebsverhaltens elektrischer Maschinen - Anwenden der wichtigsten Methoden zur Drehzahlstellung elektrischer Maschinen - Durchführung und Auswertung von Messungen an rotierenden elektrischen Maschinen
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Elektroenergieversorgung Electric Power Supply
Modulnummer	E142 Version: 4
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4.75 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.75 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100% Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 0% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	Aufbau des Systems der Elektroenergieversorgung Mathematische Grundlagen, Einführung symmetrische Komponenten <ul style="list-style-type: none"> - Betriebsmittel und ihre Parameter - Lastflussberechnung - Kurzschlussstrom und Berechnung unsymmetrischer Querfehler - Sternpunktbehandlung in Energieversorgungsnetzen - Sicherheitsaspekte beim Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebs- bzw. Verbrauchsmitteln - Wirkung des elektrischen Stroms auf den Menschen - Sicherheitsregeln - Schutzmaßnahmen zum Personenschutz und Anlagenschutz - Methoden der Prüfung von Schutzmaßnahmen
Qualifikationsziele	Kenntnisse: Aufbau des Systems der Elektroenergieversorgung, Parameter von Betriebsmitteln und Netzen, Grundsätze der Betriebsführung, Sicherheitsaspekte beim Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebs- bzw. Verbrauchsmitteln, Wirkung des elektrischen Stroms auf den Menschen, Sicherheitsregeln, Schutzmaßnahmen zum Personenschutz und Anlagenschutz, Methoden der Prüfung von Schutzmaßnahmen Fähigkeiten: Umgang mit symmetrischen Komponenten Berechnung von Spannungsfällen und Lastflüssen in Energieversorgungsnetzen, Berechnung von Kurzschlussströmen auch bei unsymmetrischen Querfehlern

Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe
--	--------------

Modul	Elektrische Antriebe Electrical Drives
Modulnummer	E161 Version: 2
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4.75 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.75 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100% Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 0% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die elektrische Antriebstechnik - Analyse des Antriebsprozesses (Charakterisierung der Antriebsfunktion, Beschreibung starr und elastisch gekoppelter Antriebsstränge) - Antriebskonzept und Systemstruktur - Elektrische Antriebsmaschinen (Aufbau und Wirkungsweise, Betriebsverhalten, Drehzahlstellung, Anlassen und Bremsen, dynamisches Verhalten, Dimensionierung) - Mechanisches Übertragungssystem - Leistungselektronische Stellglieder (Bauelemente, Stellglieder für Antriebe mit Gleichstrom- und Drehfeldmaschinen) - Sensorik - Komponenten der Informationsverarbeitung und -übertragung - Gesteuerte elektrische Antriebe (gesteuerte Gleichstromantriebe, Antriebe mit gesteuerten Asynchron- und Synchronmaschinen, Schrittantriebe) - Geregelte elektrische Antriebe (Grundlagen, Regelung von Gleichstromantrieben, Regelung von Drehfeldmaschinen) - Praktikumsversuche: Stromrichter gespeister Gleichstromantrieb, Umrichter gespeister Drehstromantrieb, Schrittantriebe
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Verstehen von Aufbau und Struktur elektrischer Antriebssysteme - Analysieren der Antriebsaufgabe, Festlegen geeigneter Antriebsstrukturen - zielgerichtetes Auslegen und Dimensionieren von Komponenten des Antriebssystems - Anwenden von Verfahren zur Drehzahlsteuerung elektrischer Antriebe - Verstehen der Zusammenhänge in gesteuerten und geregelten elektrischen Antriebssystemen

Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe
--	--------------

Modul	Hochspannungstechnik High Voltage Technology
Modulnummer	E163 [EE_35] Version: 3
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4.75 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.75 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 30 min Wichtung: 100% Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 0% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aufgaben und Ziele der HST 2. Belastungen von Isolierungen und Beanspruchungen von Isolierstoffen 3. Erzeugung hoher Prüfspannungen 4. Das elektrostatische Feld 5. Gasförmige Isolierstoffe und Durchschlagsverhalten 6. Feste Isolierstoffe 7. Flüssige Isolierstoffe 8. Hochspannungsmess- und -prüftechnik / Statistische Auswertung 9. Isolationskoordination 10. Isoliertechnik
Qualifikationsziele	Die Studentinnen und Studenten werden befähigt, elektrische Felder in der Umgebung von Hochspannungselektroden zu Berechnen und zu Klassifizieren. Sie verstehen die Physik der Entladungen in Gasen, flüssigen und festen Isolierstoffen und können Schlussfolgerungen für die technische Umsetzung ziehen. Sie kennen die wichtigsten Schaltungen zur Erzeugung hoher Spannungen und sind in der Lage, diese Schaltungen auszulegen. Sie können Beanspruchungen von Isolierungen quantifizieren.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Schaltanlagentechnik Switchgear Technology
Modulnummer	E164 Version: 3
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	3.75 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.75 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 60% Alternative Prüfungsleistung - Referat Prüfungsdauer: 15 min Wichtung: 40%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - 1 Elektroenergieversorgung - 2 Lichtbogen - 3 Mechanische Beanspruchung - 4 Erwärmung - 5 Isolationskoordination - 6 Schaltgeräte
Qualifikationsziele	Nach der Absolvierung der Vorlesung verfügt der Student über folgende Fähigkeiten: Er kennt ausgehend von den physikalischen Grundlagen die wesentlichen Dimensionierungskriterien und Ausführungsformen von Schaltanlagen. Diese sachkundigen Kenntnisse über Aufbau und Funktionsweise erlauben es dem Teilnehmer, bei Planung, Projektierung, Entwicklung und Betriebsführung der Elektroenergieversorgung mitzuarbeiten.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Kraftwerks- und Netztechnik Power Plant and Grid Technology
Modulnummer	E172 [EE_87] Version: 4
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4.75 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 0.75 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 30 min Wichtung: 100% Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 0% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kondensationskraftwerke (fossile Feuerung, Kernkraftwerke, Kraft-Wärme-Kopplung) 2. Gasturbinen- und GUD-Kraftwerke 3. Kraftwerke regenerativer Energiequellen 4. Netzregelung 5. Elektroenergiewirtschaft 6. Freileitungen 7. Starkstromkabel
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben umfassende Kenntnisse über die konventionellen und nachhaltigen Methoden der Elektroenergieerzeugung und der Möglichkeiten der Elektroenergieübertragung.</p> <p>Sie sind in der Lage, Berechnungen von Kraftwerkswirkungsgraden durchzuführen.</p> <p>Sie können die Zustandsgleichung von Freileitungen anwenden und damit z.B. den Durchhang von Freileitungen berechnen.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Automatisierung verfahrenstechnischer Prozesse Automation of Process Plants
Modulnummer	E242 Version: 6
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4.75 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.75 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 30 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Vermittlung grundlegender Kenntnisse zur Automatisierung verfahrenstechnischer Prozesse, dabei schwerpunktmäßige Behandlung von:</p> <ul style="list-style-type: none">- Darstellung verfahrenstechnischer Prozesse in Fließschemata,- typischen Automatisierungsstrukturen für verfahrenstechnische Prozesse,- ausgewählten Grundoperationen der Verfahrenstechnik und ihrer Automatisierung. <p>Erwerb grundlegender Fertigkeiten durch das Bearbeiten anwendungsbezogener Aufgaben in den Übungen.</p>
Qualifikationsziele	Die Studenten können Automatisierungsaufgaben in Fließbildern darstellen. Ferner kennen sie die Grundoperationen der Verfahrenstechnik sowie die zugehörigen Automatisierungsstrukturen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Aktorik Actuators
Modulnummer	E264 [EA_37] Version: 5
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4.75 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.75 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100% Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 0% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	Grundlegende Wirkprinzipien von Aktoren; Aufbau, Funktion und typische Anwendungen wesentlicher Aktoren für die Automatisierungstechnik und Mechatronik; Analyse und Beeinflussung des Betriebsverhaltens von Aktoren; Leistungselektronische Stalleinrichtungen
Qualifikationsziele	Studierende kennen und verstehen den Aufbau, die Funktion und typische Anwendungsbereiche wesentlicher Aktoren für die Automatisierungstechnik und Mechatronik. Sie sind in der Lage, einfache Antriebssysteme zu analysieren, auszuwählen und zu bewerten.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Prozessmesstechnik Process Measurement
Modulnummer	E268 Version: 1
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 60% Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtigung: 40%
Lehrinhalte/Gliederung	Methoden zur Messung der wichtigsten Prozessgrößen: <ul style="list-style-type: none"> - Temperatur - Druck - Durchfluss - Füllstand - geometrische Größen - Kraft und Masse
Qualifikationsziele	Kenntnisse: Grundlagen der Metrologie; klassische und moderne Methoden zur Messung der folgenden Prozessgrößen: Temperatur, Druck, Durchfluss, Füllstand, geometrische Größen, Kraft und Masse, Zeit und Frequenz, Konzentration Fertigkeiten: Lösung typischer Aufgabenstellungen der Prozessmesstechnik. Beispielsweise zur Messung der Temperatur mittels Widerstandsthermometer, Thermopaar oder berührungslosem Thermometer sowie zur Messung des Druckes, des Durchflusses, des Füllstandes oder des Abstandes. Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen Überblick über die verschiedenen zur Verfügung stehenden Möglichkeiten zur Messung der wichtigsten Prozessgrößen. Die Studierenden erlangen Grundfertigkeiten in der Anwendung der in Frage kommenden Verfahren.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Mechatronischer Systementwurf Mechatronic System Design
Modulnummer	E278 Version: 1
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Aufbau und Eigenschaften mechatronischer Systeme, mechatronischer Systementwurf, modellbasierter Entwurf</p> <p>Modellbildungsprozess und Grundsätze der Modellierung, Klassifikationen und Eigenschaften von Modellen, Modellierungsarten; Grundlagen der theoretischen Modellbildung</p> <p>Simulation dynamischer Systeme: numerische Verfahren, deren Eigenschaften, Einsatzgebiete und Probleme, Echtzeitsimulation</p>
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den Aufbau sowie wesentliche Eigenschaften mechatronischer Systeme. Sie beherrschen die Grundlagen der Modellbildung, der Simulation und des Entwurfs mechatronischer Systeme. Sie sind insbesondere in der Lage, das dynamische Verhalten technischer Systeme mathematisch zu beschreiben, zu simulieren, auftretende Probleme zu erkennen, Lösungsansätze zu entwickeln und die Ergebnisse fundiert zu bewerten.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Modulation und Filter Modulation and Filter
Modulnummer	E340 Version: 4
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	<p>Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%</p> <p>Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 0% nicht benotet</p>
Lehrinhalte/Gliederung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analoge Modulationsverfahren 2. Grundprinzipien digitaler Modulationsverfahren 3. Grundlagen und Realisierung von Analogfiltern 4. Grundlagen und Strukturen von Digitalfiltern
Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse: Anwendungsbezogene Vermittlung grundlegender Methoden der Modulation sowie der analogen und digitalen Signalfilterung, Kennen lernen technischer Anwendungsbeispiele aus den Bereichen Modulatoren, Demodulatoren sowie Filterschaltungen</p> <p>Fertigkeiten: Lösung typischer Aufgabenstellungen der analogen/digitalen Signalverarbeitung zur Modulation, Demodulation sowie zur Filteranalyse</p> <p>Wissensvertiefung zu Bandpass-Übertragungssystemen und Filtern durch Praktikumsversuche AM, FM und Filterfrequenzgangmessung</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage Anwendungen der Signalverarbeitung zur Modulation und Filterung in der Informations- und Kommunikationstechnik bezüglich ihrer Funktion und Wirksamkeit sowie der technischen Umsetzung zu beurteilen.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Signale und Systeme Signals and Systems
Modulnummer	E341 Version: 3
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4.75 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 0.75 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100% Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 0% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Fourieranalyse zeitkontinuierlicher Signale (FR, FT) - Signalabtastung und -rekonstruktion - Fourieranalyse zeitdiskreter Signale (DFT, FFT, Fensterung) - Zeitkontinuierliche LTI-Systeme (Laplace-Transf., Impuls-, Sprungantwort, Zustands-, Ausgabegleichung, Übertragungsfunktion, PN-Plan, Frequenzgang, Bode-Diagramm) - Zeitdiskrete LTI-Systeme (Z-Transf., Differenzgleichungen, Impuls-, Sprungantwort, Zustands- und Ausgabegleichung, Systemeigenschaften, Übertragungsfunktion, PN-Plan, Frequenzgang) - Stochastische Signalbeschreibung (Verteilungs-, Dichtefunktion, Momente, Korrelationsfunktionen, Leistungsdichtespektrum)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über theoretische Grundlagen und praktische Fähigkeiten zur Klassifizierung, Modellierung und Berechnung von determinierten und stochastischen, zeitkontinuierlichen und zeitdiskreten Signalen und LTI-Systemen im Zeit- und Bildbereich. Sie können die Laplace-, Fourier- und Z-Transformation als Werkzeug anwenden. Sie können typische signal- und systemtheoretische Aufgabenstellungen analysieren und lösen und die Ergebnisse auf andere Problemstellungen übertragen. Sie verfügen über erste praktische Erfahrungen mit MATLAB.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Angewandte Elektronik Applied Electronics
Modulnummer	E343 Version: 1
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4.75 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.75 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100% Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 0% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundzüge Halbleiterphysik - Halbleiterbauelemente (Diode, Bipolartransistor, MOSFET) - Analog und digitale Grundschaltungen - Grundschaltungen der integrierten Technik (OPV, OTA, Komparator, Levelshifter, Ladungspumpe) - Schaltungssimulation
Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden besitzen Detailkenntnis der Wirkprinzipien von Halbleiterbauelementen. -- Die Studierenden kennen fortgeschrittene elektronische Schaltungen und verstehen die Wechselwirkung zwischen Bauelementeeigenschaften und Schaltungsfunktion. <p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte Schaltungen zu entwickeln und zu dimensionieren.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Bussysteme und Netzwerke Communication Bus Systems and Networks
Modulnummer	E344 Version: 2
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100% Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 0% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	Grundlagen: Nachrichtenkette, Vermittlung, Übertragungskanäle, Signalformen, Leitungskodierung, Netz-Topologien, Fehlerschutz. Übertragungsverfahren (Multiplex-, Duplex-, Kanalzugriffsverfahren). Digitale Hierarchien. ISO-OSI-Modell. Internetprotokollstapel. Datensicherheit (Authentizität, Integrität, Vertraulichkeit). Schnittstellen/Protokolle (RS 485, I2C, SPI, IO-Link). Feldbussysteme (Modbus, CAN, Profibus, Profinet, Time Sensitive Networking). Kommunikation und Konfiguration auf höheren Schichten: Client/Server, Publisher/Subscriber (COAP, MQTT, OPC UA, OMLOX).
Qualifikationsziele	Kenntnisse: Grundlagen zu Kommunikationsnetzwerken und Feldbussystemen; Terminologie der dafür notwendigen Übertragungstechnik, Vermittlungstechniken; Varianten von Feldbussystemen und Protokollen; Organisationsformen höherer Schichten. Fertigkeiten: Bewerten des Übertragungsverhaltens und selbstständige Einarbeitung in die Anwendung spezieller Netzwerk- und Feldbussysteme. Kompetenzen: Sicherer Umgang mit der relevanten Terminologie. Fachliteratur verstehen. Evaluierung gängiger Netzwerk- und Bussysteme.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Test und Verifikation Test and Verification
Modulnummer	E346 Version: 1
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtigkeit: 0% nicht benotet Alternative Prüfungsleistung - Computerprojekt Wichtigkeit: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Entwurfsprinzipien, Entwurfsdomänen und Abstraktionsebenen für Digitalschaltungen - Entwurfsablauf für integrierte Digitalschaltungen - Verifikationsverfahren (Simulation, formale Verifikation) - Algorithmen zur Schaltungssimulation - gerichtete Simulation und Simulation mit eingeschränkten Zufallszahlen (constrained random pattern) - Aufbau von selbstprüfenden Testbenches (VHDL, UVM) - Softwaretest - formale Verifikation (Equivalence Checking) - Prinzipien des Tests von Digitalschaltungen - Verifikationspraktikum - Verifikationsprojekt
Qualifikationsziele	Kenntnisse: - Funktionsweise und Einordnung verschiedener Verifikationsverfahren Fertigkeiten: - Verifikation einer digitalen Schaltung und von Software-Modulen <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung der Verifikationsumgebung (z. B. Testbenches) - Werkzeugnutzung zur Verifikationsauswertung
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Halbleitertechnik und Mikroelektronik Semiconductor Technology and Microelectronics
Modulnummer	E348 Version: 2
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Belegarbeit Modulprüfung Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	Simulation von Halbleiterbauelementen, Grundverfahren der Halbleitertechnologie (Halbleitermaterial, Abscheideverfahren, Dotierungsverfahren, Lithographieverfahren, Schichtabtrag, Aufbau- und Verbindungstechnik, Analytik, spezielle Verfahren der Mikrosystemtechnik, Reinraumtechnik), Halbleiterbauelemente in integrierten Schaltkreisen (Herstellungsablauf, Isolationstechnik, bipolare Technologien und Bauelemente, unipolare Technologien und Bauelemente), Architekturen integrierter Schaltkreise (Programmierbare Logikschaltungen, Gate Arrays, Standardzellen-Schaltkreise, Vollkunden-Schaltkreise, Entwurfsablauf, Layoutentwurf, Testverfahren)
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen Schritte zum Entwurfsablauf und zur Herstellung integrierter Schaltkreise. - Die Studierenden verstehen die Funktionsweisen integrierter Bauelemente (Dioden, Transistoren, Speicherelemente, ...) und können Simulationen zur Analyse integrierter Schaltkreise / Bauelemente anwenden. - Die Studierenden können eigenständig Simulationen erstellen, auswerten und ihre Ergebnisse präsentieren. - Die Studierenden können Maßnahmen zur Optimierung von Halbleiterbauelementen ableiten.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Hochfrequenztechnik RF Technology
Modulnummer	E366 [IT_38.6. EN_38] Version: 3
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4.75 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.75 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	<p>Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 120 min Wichtigung: 100%</p> <p>Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtigung: 0% nicht benotet</p>
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Beschreibung der Eigenschaften von HF-Schaltungen, Streumatrix, Leitungstheorie mit Transformationen im Smith-Diagramm, Schaltungen zur Leistungsteilung und -addition, gekoppelte Leitungen, Even-Odd-Methode, power-loss-Methode, Prinzip der durchgehenden Wirkleistung, Wellenausbreitung in Hohlleitern, Hohlraumresonatoren, HF-Filterdesign; Ergänzt wird die LV durch Übung und Laborpraktika</p>
Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse: Grundlagen der Hochfrequenztechnik mit den Teilgebieten, Wellenausbreitung entlang von elektrisch langen Leitungen, Leitungsdiagramme, Anpassschaltungen, Streuparameter, Leitungsschaltungen zur Leistungsteilung und -addition, Gleich- und Gegentaktanalyse, Hohlleiter und der Hohlraumresonator</p> <p>Fertigkeiten: Berechnung elektrischer Größen entlang von Leitungen, Anwendung von Leitungsdiagrammen, Auslegung von Anpassschaltungen Berechnung der Streumatrix einfacher Schaltungen, Berechnung der Parameter von Hohlleitern und der Hohlraumresonatoren</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage das Verhalten elektrischer Schaltungen bei höheren Frequenzen zu beurteilen.</p> <p>Vermittlung von Methodenkompetenz: eigenständiges ingenieurmäßiges Bearbeiten von Fragestellungen aus der Hochfrequenztechnik unter Verwendung der in der Hochfrequenztechnik etablierten Methoden</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Mobilfunk Mobile Radio
Modulnummer	E372 Version: 3
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	<p>Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%</p> <p>Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 0% nicht benotet</p>
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Evolution der Mobilfunksysteme, Mobile Radio: satellitengestützte Systeme, terrestrische Systeme, Sonderformen; Fixed Radio (point to- point, point-to-multipoint), Mobilfunksysteme der 2. Generation (Tetra, DECT, GSM, IS-95); GSM-Systeme: Netz- und Systemarchitektur, Sprach- /Kanalcodierung, HSCSD, GPRS, EDGE; GSM-Applikationen;UMTS, dynamisches Verhalten von W-CDMA-Netzen, Kanalorganisation, HSxPA, LTE, mobile convergence, multimedia-services, mobile fraud</p> <p>- mobile security; Verkehrs- / Versorgungsplanung, Mobilfunk-Netzdimensionierung</p>
Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse: Kenntnisse über die Mobilfunk-Netzarchitektur und die Funktionsweise der Systemtechnik sowie der technischen Realisierung neuer Features</p> <p>Fertigkeiten: Der Studierende soll erkennen, wie sich technischer Fortschritt und sich ändernde Anforderungen auf die Evolution der Mobilfunk-Systeme auswirken; Vermittlung von Methodiken zur Beschreibung des dynamischen Verhaltens komplexer Nachrichtenübertragungssysteme am Beispiel von UMTS</p> <p>Kompetenz: Dimensionierung von Mobilfunknetzen nach Verkehrs- und Abdeckungsanforderungen</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Eingebettete Systeme und Betriebssysteme Embedded Systems and Operating Systems
Modulnummer	E378 Version: 1
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4.50 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.50 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100% Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtigung: 0% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	Teilgebiet "Eingebettete Systeme" - Entwicklung eingebetteter Systeme (Entwicklungsprozess und -methoden) - Aufbau und Zusammenwirken der Hardwarekomponenten eingebetteter Systeme - Spezifika der Softwareentwicklung für eingebettete Systeme - Messung und Bewertung der Performance von eingebetteten Systemen - Energieverbrauch von eingebetteten Systemen Teilgebiet "Betriebssysteme" - Einführung in die wichtigsten Konzepte von Betriebssystemen - Prozesse, Echtzeit-Ablaufsteuerung und Inter-Prozess-Kommunikation - Speicherverwaltung - Dateiverwaltung und Dateisysteme - Ein-/Ausgabekonzepte - Betriebssystemsicherheit

Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse: Kennenlernen typischer Hardware- und Softwarearchitekturen von eingebetteten Systemen und spezieller Methoden für den Entwurf, die Implementierung und den Test anhand von praxisrelevanten Beispielen. Anwendungsbezogene Vermittlung der wichtigsten Konzepte von Betriebssystemen.</p> <p>Fertigkeiten: Lösung typischer Aufgabenstellungen (z. B. Speicheranbindungen an Prozessoren, hardwarenahe Programmierung und Performance-Tests) bei der Hardware- und Softwareentwicklung eingebetteter Systeme. Erzeugung und Überwachung von Softwareprozessen, Realisierung von Prozessinteraktionen, Einsatz von Echtzeitbetriebssystemen, Arbeiten mit Dateisystemen</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, eingebettete Systeme zu konzipieren, geeignete HW- und SW-Komponenten auszuwählen sowie Implementierung und Test unter Berücksichtigung funktioneller und Performanceanforderungen erfolgreich zu realisieren. Die Studierenden können die Effizienz vorliegender Betriebssysteme anhand der Architektur und Funktionalität bewerten und sind in der Lage Systemdienste in eigenentwickelten Anwendungen erfolgreich zu nutzen.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Prozessanalyse System Identification
Modulnummer	E461 Version: 2
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4.50 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 0.50 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 80% Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Wichtung: 20%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Theoretische Prozessanalyse im Zeitbereich - Experimentelle Prozessanalyse im Zeit- und Frequenzbereich - Methoden der Modelloptimierung
Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse: Begriffe der Prozessanalyse; Aufstellen von Differentialgleichungen für verschiedene Prozesse; Prozessanalyse im Laplacebereich; Softwaretools; Prozessanalyse anhand der Sprungantwort, Prozessanalyse anhand der Impulsantwort, Prozessanalyse durch Frequenzgangsanalyse, Prozessanalyse von Sensorelementen, Methoden zur Optimierung von Prozessmodellen</p> <p>Fertigkeiten: Lösung typischer Aufgabenstellungen der Prozessanalyse. Beispielsweise das Aufstellen von Differentialgleichungen aus Systembetrachtungen, die Auswertung von Systemantworten aufgrund von Sprung- oder Impulssignalen sowie die Auswertung von Frequenzgangsanalysen.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen Überblick über die verschiedenen zur Verfügung stehenden Möglichkeiten der Analyse von Prozessen im Zeitbereich, Frequenzbereich und im Laplacebereich. Die Studierenden erlangen Grundfertigkeiten in der Anwendung der wichtigsten Verfahren zur Analyse und Charakterisierung technischer Prozesse.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Mathematics 1 Mathematics 1
Modulnummer	I948 Version: 1
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	<p>Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 120 min Wichtung: 60% wird in englischer Sprache abgenommen</p> <p>Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 40% wird in englischer Sprache abgenommen</p>
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Grundlagen: Mengen, Logik, Gleichungen. Komplexe Zahlen. Analytische Geometrie: Geraden und Ebenen, Projektion, Schnittmengen, Skalar- und Vektorprodukt. Matrizen- und Determinantenrechnung. Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme (Gauß-Algorithmus). Zahlenfolgen und Grenzwerte. Reelle Funktionen einer Veränderlichen. Stetigkeit und Differenzierbarkeit: Grenzwerte, Regel von L'Hospital, Ableitungsbegriff, Extremwertaufgaben.</p> <p>Basics: Sets, logic, equations. Complex numbers. Geometry: Lines and planes, projection, sets of intersection, scalar and vectorproduct. Matrices and determinants. Linear equation solving. Sequences and limits. Real functions in one variable. Continuity and differentiability: Limits, l'Hospital rule, differentiation, extremal value problems.</p>

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Kenntnisse:</p> <p>Die Studenten kennen grundlegende mathematische Begriff, Konzepte und Methoden, sowie grundlegende Fragestellungen in Geometrie, linearer Algebra und Analysis. Sie erkennen Muster auch in abstrakten Strukturen und können daher mathematische Objekte wie affine Mannigfaltigkeiten, Lineare Abbildungen, reelle Funktionen etc. nach ihrem Typ klassifizieren.</p> <p>Fertigkeiten:</p> <p>Die Studenten kennen Verfahren zur Lösung grundlegender Fragestellungen und können diese zur Lösung dieser Fragestellungen anwenden. Kompetenzen: Die Studenten erkennen die Mathematisierbarkeit praxisrelevanter Fragestellungen, finden geeignete mathematische Modelle und führen diese einer Lösung zu.</p> <p>The students know basic mathematical terms, concepts and methods, as well as fundamental problems in geometry, linear algebra and analysis. They recognize patterns in abstract structures and are able to classify mathematical objects by their type as affine manifolds, linear maps, real functions.</p> <p>The students know mathematical methods to solve a range of fundamental problems and are able to apply them to solve these problems.</p> <p>Students recognize the mathematical kernel of practical problems in electrical engineering. They find suitable mathematical models and are able to solve them.</p>
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	<p>Keine Angabe</p>

Modul	Mathematics 2 Mathematics 2
Modulnummer	1949 Version: 1
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	<p>Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 120 min Wichtung: 60% wird in englischer Sprache abgenommen</p> <p>Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 40% wird in englischer Sprache abgenommen</p>
Lehrinhalte/Gliederung	<p>-</p> <p>Eigenwertprobleme und quadratische Formen. Integralrechnung für Funktionen einer unabhängigen Veränderlichen: bestimmte und unbestimmte Integrale, partielle Integration, Substitution, uneigentliche Integrale. Differenzialrechnung für Funktionen mehrerer unabhängiger Veränderlicher: partielle Ableitungen, Jacobimatrix, Gradient, Richtungsableitung, Linearisierung, Fehlerrechnung, Extremwertaufgaben. Integralrechnung für Funktionen mehrerer unabhängiger Veränderlicher: graphische Darstellungen (Höhenlinien, 3D-Grafik), Doppel- und Dreifachintegrale über flache Bereiche, Kurvenintegrale, Oberflächenintegrale, krummlinige Koordinaten, Integralsätze. Reihen: Zahlenreihen, Potenzreihen, Fourierreihen.</p> <p>Eigenvalue problems and quadratic forms. Integral calculus in one variable: definit and indefinit integrals, integration by parts, substitution, improper integrals. Differential calculus in multiple variables: partial derivative, Jacobian, gradient, directional derivative, linearisation, error analysis, extremal value problems. Integral calculus for functions of multiple variables: level sets, double and triple integrals on flat domains, line integrals, surface integrals, curvilinear coordinates, integral theorems. Series: number series, power series, fourier series.</p>

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Kenntnisse:</p> <p>Die Studenten kennen grundlegende mathematische Begriff, Konzepte und Methoden, sowie grundlegende Fragestellungen in Geometrie, linearer Algebra und Analysis. Sie erkennen Muster auch in abstrakten Strukturen und können daher mathematische Objekte wie Reihen, Integrale, etc. nach ihrem Typ klassifizieren.</p> <p>Fertigkeiten:</p> <p>Die Studenten kennen Verfahren zur Lösung grundlegender Fragestellungen und können diese zur Lösung dieser Fragestellungen anwenden.</p> <p>Kompetenzen:</p> <p>Die Studenten erkennen die Mathematisierbarkeit praxisrelevanter Fragestellungen, finden geeignete mathematische Modelle und führen diese einer Lösung zu.</p> <p>The students know basic mathematical terms, concepts and methods, as well as fundamental problems in geometry, linear algebra and analysis.They recognice patterns in abstract structures an are able to classify mathematical objects by their type as series, integrals.</p> <p>The students know mathematical methods to solve a range of fundamental problems and are able to apply them to solve these problems.</p> <p>Students recognize the mathematical kernel of practical problems in electrical engineering. They find suitable mathematical models and are able to solve them.</p>
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	<p>Keine Angabe</p>

Modul	Mathematik 3 Mathematics 3
Modulnummer	I953 Version: 5
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	<p>Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 120 min Wichtigung: 60%</p> <p>Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 40%</p>
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Differenzialgleichungen: Klassifikation gewöhnlicher Dgln., Ausblick auf partielle Dgln., Lösungsmethoden (analytisch, numerisch, graphisch), lineare Dgl.-Systeme, Nutzung der Laplace-Transformation - Wahrscheinlichkeitsrechnung: Grundbegriffe, zufällige Ereignisse, Wahrscheinlichkeitsbegriff, Zufallsgrößen und ihre Verteilungen (Grundlagen, dichotome Verteilung, Binomialverteilung, Exponentialverteilung, Normalverteilung, u.a.), Grenzwertsätze - Statistik: Deskriptive Statistik (Grundbegriffe, Häufigkeitsverteilungen, Lagekennzahlen, Streuungskennzahlen, weitere Kennzahlen im Überblick), Induktive Statistik (Grundgesamtheit und Stichprobe, Punkt- und Konfidenzschätzungen, Statistische Testverfahren), Korrelation und Regression - Nutzung der Statistik-Software des Taschenrechners
Qualifikationsziele	<p>Das Anliegen der Lehrveranstaltungen besteht darin, die in den Lehrinhalten genannten Grundlagen des Fachgebietes zu vermitteln. Diese finden in der Physik, der Technik, der Informatik und in den Naturwissenschaften eine breite Anwendung. Die Mathematik vermittelt klare Denkweisen in Formelstrukturen und Rechenfertigkeiten zur Berechnung von Lösungen in den vorher aufgestellten mathematischen Modellen, stets auch im Hinblick auf die Nutzung vorhandener Software zur Vermeidung von Rechenfehlern.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

Modul	Technische Mechanik im Nebenfach Engineering Mechanics in the Minor Subject
Modulnummer	M956 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>STATIK</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ebene Kraftsysteme - Auflagerreaktionen ebener Tragwerke - Schnittreaktionen ebener Tragwerke - Mehrteilige Tragwerke <p>FESTIGKEITSLEHRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spannungs- und Verformungsberechnung bei Zug/Druck, Biegung und Torsion <p>KINEMATIK / KINETIK</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kinematik des Punktes - Kinematik des starren Körpers - Kinetik des starren Körpers - Kinetik von Systemen starrer Körper
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen in der Lage sein, für einfache Aufgabenstellungen und Grundbeanspruchungsarten Spannungen und Verformungen zu berechnen sowie dynamische Problemstellungen zu bearbeiten. Der Einfluss wichtiger Parameter soll bewertet werden können.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	keine Angabe

Modul	Technische Physik 1 Technical Physics 1
Modulnummer	M960 Version: 1
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Mechanik der Punktmasse und des starren Körpers - Arbeit, Energie, Leistung - Impuls und Mehrkörperprobleme - Mechanische Schwingungen und Wellen
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Strukturiertes Fachwissen - Fähigkeit Teilgebiete der Physik zu verknüpfen - Anwendung der Mathematik auf konkrete Fragestellungen in der Physik
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Technische Physik 2 Technical Physics 2
Modulnummer	M961 Version: 2
Fakultät	Maschinenbau
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch in "Technische Physik 2" Deutsch in "Werkstofftechnik"
ECTS-Credits	5 Credits 3 Credits in "Technische Physik 2" 2 Credits in "Werkstofftechnik"
Lehrveranstaltungen	5 SWS (4 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum) 3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum) in "Technische Physik 2" 2 SWS (2 SWS Vorlesung) in "Werkstofftechnik"
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 min Wichtung: 100% Alternative Prüfungsleistung - Laborpraktikum Modulprüfung Wichtung: 0% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	Technische Physik 2: - Lichtwellen und Optik - Elektromagnetische Wellen - Interferometrie - Thermodynamik Werkstofftechnik: - Struktureller Aufbau und grundlegende Eigenschaften von Werkstoffen - Metallische Werkstoffe (Aufbau, Legierungen, Zustandsdiagramme, Eigenschaften) - Kunststoffe - Werkstoffe der Elektrotechnik (Leiter, Kontakt, Lote, Halbleiter, magnetische Werkstoffe)

Qualifikationsziele	<p>Technische Physik 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strukturiertes Fachwissen - Fähigkeit Teilgebiete der Physik zu verknüpfen - Anwendung der Mathematik auf konkrete Fragestellungen <p>Werkstofftechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeiten und Kenntnisse zur Auswahl, Bewertung und Charakterisierung von Werkstoffen - Verständnis zur Ausnutzung von Werkstoffeigenschaften und -effekten zur Konstruktion, zur technologischen Verarbeitung und zum funktionellen Einsatz im Bereich der Elektrotechnik, Elektronik und Mechatronik - Basiswissen für den funktionellen, konstruktiven und technologischen Werkstoffeinsatz im Fachgebiet und zur interdisziplinären Zusammenarbeit
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

Modul	Betriebswirtschaft/Ingenieurrecht Business Management/Engineering Law
Modulnummer	W901 Version: 3
Fakultät	Wirtschaftswissenschaften
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Vorlesung)
Prüfungsleistung(en)	<p>Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Prüfungsdauer: 45 min Wichtung: 50%</p> <p>Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Prüfungsdauer: 45 min Wichtung: 50%</p>
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Betriebswirtschaftslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe der Betriebswirtschaft - Wirtschaftlichkeit-Produktivität- Rentabilität - Bilanz, Guv und Cash flow Rechnung - Finanzwirtschaftliche Investitionsrechnungen - BWL für Gründer <p>Ingenieurrecht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe des Ingenieurrechts - Privatrecht für Ingenieure (vertragsrecht, Haftungsrecht) - Öffentliches Recht für Ingenieure (verwaltungsrecht, Strafrecht) - Ingenieure in unterschiedlichem beruflichen Kontext
Qualifikationsziele	<p>Betriebswirtschaftslehre: Erwerb von Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens und zur Lösung von betriebswirtschaftlichen Fragestellungen.</p> <p>Ingenieurrecht Erwerb von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten des Ingenieurrechts zur Lösung von praxisnahen Fällen.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe